2
1960

地理知識

DILI ZHISHI



中國地理學會
中國科學院地理研究所 編

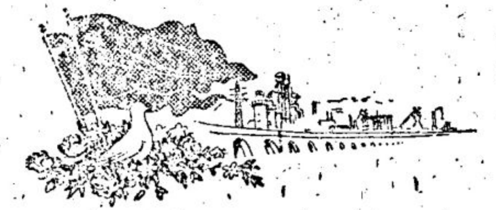
第11卷 地理知識 第2期

（1960年2月号）

目 次

編輯者	中国地理学会 中国科学院地理研究所 （稿件投寄处：北京西郊中关村） 南京地理研究所	印刷者	中国科学院印刷厂
		总发行处	北京市邮局
		訂購者	全国各地邮电局
出版者	科学出版社 （北京朝阳門大街117号）	代訂另售处	全国各地新华书店 科学出版社各地門市部

每月6日出版　　定价 0.25元　　本期印数 1—32,750册



認眞学习苏联，进一步加强中苏两国地理科学工作的友好合作

陈 兴 农

（中国科学院地理研究所副所长）

中苏友好同盟互助条約簽訂迄今已整整十年了。过去的十年中，由于中苏两国共同的努力，扑灭了美帝国主义在朝鮮燃起的战火，恢复了印度支那的和平，对远东和世界和平的巩固作出了巨大的貢献。不仅如此，在巩固和发展两国之間的經济与文化，特别是对我国社会主义建設事业上，起了巨大作用。

在这十年的时間內，苏联人民在光荣的苏联共产党領导下，在經济建設、文化建設上都取得了一系列的伟大胜利，苏联已經成为世界上的头等工业强国。尤其是在1959年的苏共第二十一次代表大会上，向全世界正式宣告，苏联已經进入了全面展开共产主义建設的新时期。而且就在第一年，已取得了伟大成就，为制訂更詳細的远景計划，創造了条件。这就使灿烂无比的远景，轉变为美好的現实生活，越加有了充分的保証。共产主义的建設是和科学的发展分不开的，苏联在科学事业方面的成就已經攀登世界的最高峯，从1957年下半年苏联发射第一顆人造卫星起，已获得了雄辯的証明，而且在以后一段的时期內，更作出了輝煌的貢献，如最近苏联向太平洋地区前后发射两个多級弹道火箭，完全击中預定目标，这説明苏联在弹道火箭方面，超过資本主义国家而居于遙遙領先的地位。

同样，中国人民在伟大的中国共产党和毛泽东同志的領导下，經过了一系列的社会改革，胜利地完成了社会主义改造，并結合我国的具体情况，提出了社会主义建設总路綫，在各个战綫上出現了大跃进。1959年在1958年大跃进的基础上，取得了更大的胜利，超額完成了国民經济計划。这样，党的八屆八中全会提出的关于在1959年提前三年完成第二个五年計划的主要指标，已經全部实現，为改变我国一穷二白的落后面貌提供了充分的保証。特别振奋人心的是党所提出的建設社会主义总路綫和一整套两条腿走路的方針，已經証明行之有效，而且深入人心，越来越发揮更大的作用。全国人民正在継續鼓足干劲，满怀信心地为爭取在十年內，在主要工业产品的产量方面，赶上和超过英国而奋斗。

回忆十年前毛泽东同志在簽訂这个伟大条約时曾說"在中苏两大国人民根本利益的基础上所建立起来的充分了解与深厚友誼，是难以用言語来形容的。人們可以看得見：业已經过条約固定下来的中苏两大国人民的团結将是永久的，不可破坏的，沒有人能够分离的。而这种团結不仅必然要影响中苏两大国的繁荣，而且亦必然要影响到人类的将来，影响到全世界和平与正义的胜利"。十年来的历史完全証实了这一論証的英明正确。

庆祝这个具有伟大历史意义条約簽訂十周年的时侯，我們回顧过去，認識现在，瞻望将来，是有其重要意义的。近代史上中国和外国簽訂过很多条約，但眞正在平等互利、互相尊重、眞誠合作原则下所簽訂的条約还是从十年前的今天开始的。十年来，苏联給了我們巨大的支援和帮助，并在各方面給了我們以伟大无私的援助，在我国改建和新建的规模巨大的工程中給以系統的經济和技术的援助。在科学文化交流方面，两国也簽訂了一系列的合作协定，使科学文化交流得到广泛的发展。苏联还派遣了大批专家帮助我国建設。在地理科学方面，苏联所給我們的援助也是很大的。解放前，我国的地理科学是极为落后的，充滿着形形色色的伪科学理論，在气候学和地貌学

方面虽然也作了一些工作，但由于反动政府的不重視科学，而处于奄奄一息的状态。解放后，在党的領导下，地理工作者，通过馬列主义的学习，政治觉悟有了提高，初步学会了运用辯証唯物主义和历史唯物主义来研究地理科学，并积极地参加了改造大自然的国家任务，在国民經济建設中发揮了一定的作用。由于工作的密切联系实际，使原来略有基础的一些学科，有了很大的发展，薄弱的和空白的学科，也由此得到了充实和填补。这些成績的取得是和苏联无私的援助和专家的帮助分不开的。十年来，中苏两国地理科学工作者进行友好合作，1952 年 B.T. 沙依奇柯夫教授第一次来华，首先对我們介紹苏联地理学家在改造大自然計划中的工作，給中国地理工作者指出了为生产服务的方向。此后，根据合作协定，中国派遣了大批教师、研究人員、学生到苏联进修研究和实习；苏联也派了不少知名专家到中国各有关学校講学，为我国培养了大批地理人才，使我国地理工作者的理論水平得到进一步的提高。1955 年 И. П. 格拉西莫夫院士来华，針对我国地理工作的情况，特别強調綜合考察的意义，他指出地理工作者应該积极参加綜合考察，并在其中起主导作用。之后，随着各地区綜合考察的大規模展开，各考察队都有苏联专家参加指导，为我們指出和解决了生产上、科学上的关鍵性問題。由于中苏两国地理学家的密切合作，使工作的开展异常順利，取得了很大成績。

回顾十年来所有重大研究工作的开展，多数和苏联专家的建議是分不开的。如編写中华地理志，开展河口学研究，进行中国綜合自然区划都得到专家的鼓励和建議。特别是中国綜合自然区划，从一开始起就得到 И. B. 薩莫依洛夫教授等的亲切指导，在草稿完成征求意見过程中，有几十位苏联专家給我們提了总数达 15 万余字的书面意見。苏联科学院曾組織以 П. A. 列东諾夫为首的专家組来华，参加自然区划工作的討論，坦率而詳尽地提出了許多宝貴的意見，使区划的分类、单位系統和界限的确定都能更符合自然界的客观情况。苏联专家并以极大的热誠向我們提供新的資料，介紹新的技术，使我們不断得到嶄新的武装，从而在很大程度上提高了我們的业务水平，因此我們有可能独立解决地理科学中出现的新問題。

学习苏联，是我国坚定不移的方針。地理科学工作者应努力学习苏联地理科学的先进經驗，也应虛心向經过苏联共产党长期培养出来的具有高度馬列主义修养的专家学习。学习他們忘我劳动、无私援助的国际共产主义精神，从而迅速改变我国地理科学面貌。

紀念中苏友好同盟互助条約签訂十周年，必須加強学习馬列主义、毛泽东思想，坚定无产阶級革命立場，树立国际主义精神，为中苏两国共同的神圣事业而奋斗。为此，地理工作者必須不断地进行思想改造，使自己的思想能跟得上客观形势的发展。因为社会主义革命的特点就是不断过渡，形势的改变，眞可說是“瞬息千变”，随时随地有新事物新問題的出現，唯有使思想不断得到改造，才能辨别风向，抓住主流，推动新的事物，而不致为前进中的历史車輪拋在后边。进行思想改造的重要途径，就是要和劳动人民密切結合，以普通劳动者自居。地理工作者必须政治掛帅，以无产阶級的立場观点和方法，来研究和处理問題。唯有以政治为灵魂，在工作之中才不致使政治和业务对立起来，做到又紅又专，永远做党和人民的馴服的工具。清除个人主义思想，以共产主义的风格从事科学事业，把我們的科学事业推向新的高峯。

目前，国际形势正在繼續向有利于和平方向发展。但日本軍国主义在美帝国主义扶植下，已死灰复燃。日美軍事同盟条約的签訂，严重地威胁着中国、苏联和亚洲各国的安全。因此，努力学习苏联建設社会主义先进理論經驗，并結合我国需要把我国尽速地建設成为具有現代工业、現代农业和現代科学文化的社会主义強国。加強和巩固以伟大的苏联为首的社会主义陣营力量，警惕羽毛已丰、蠢蠢欲动的日本軍国主义的卷土重来，为世界安全与和平事业做出更大貢献。

二十世紀的六十年代已經开始，展望国际和平、国内社会主义經济文化建設的大好形势，讓我們以百倍的努力，在中国共产党和毛泽东同志的領导下，沿着苏联发展科学的道路大踏步前进。

1960年全国地理学术会議总結

中国科学院副院长
中国地理学会理事长　竺可楨

1960年全国地理学术会議是由中国科学院地学部和中国地理学会联合召开的，从1月5日开始，到1月15日結束，前后共进行了11天。出席会議的代表共計293人，列席大会的有300余人，他們来自全国26个省(市)、自治区的138个单位，其中包括中国科学院及全国各地分院的12个地理研究机构，43个高等院校，23个省(市)、自治区的科协、地理学会以及其他61个有关单位。国家科学技术委員会和中央各有关部門亦均派代表出席了会議。参加会議的还有苏联制图专家Л.С.克蕾斯卡婭同志和我国吉林省水土保持专家戴喜祿同志、陝西省楡林专区治沙专家崔凤鳴同志。

这次会議是根据1958年12月在北京举行的全国地理专业会議的决議而召开的。一年来各单位鼓足干劲、积极准备，有的还召开了各种学术会議，对推荐的論文进行了初审和討論。中国科学院地学部和中国地理学会常务理事会亦曾几次举行会議，对大会的筹备工作进行了研究。这些都为开好这次会議打下了良好的基础。这次会議共收到論文320余篇，約300余万字，如按专业分，其中有关經济地理方面的有75篇，自然地理方面的有197篇(其中动植物、土壤26篇，水文、气候42篇，地貌88篇，其他41篇)，地图方面的41篇，其他7篇；如按任务分，其中有关区划(包括自然、經济、农业)方面的53篇，人民公社方面的54篇，綜合考察和地区規划方面的71篇，国家和省区地图集方面的36篇，基本理論方面的26篇，以及其他方面的80篇。

大会期間，我們听到了中国科学院裴丽生秘书长的講話，苏联Л.С.克蕾斯卡婭专家关于地图方面的学术报告，交通部北京水运規划設計院王大勇副院长关于全国水运网規划的报告，戴喜祿同志关于吉林大架山水土保持工作的經驗介紹，崔凤鳴同志关于陝西楡林专区治沙工作的經驗介紹以及其他同志的报告和发言。在大会上宣讀了23篇学术論文，在专业小組上宣讀了76篇学术論文。会議期間还充分貫徹了党所指示的百家爭鳴的方針，进行了深入細致的小組座談，認眞負責地討論了全部論文，对每篇論文进行了評价，对許多关鍵性問題进行了热烈地探討，使許多学术問題取得了一致的意見。有些尚有不同看法的問題，也明确了它的关鍵所在，为今后进一步的研究指出了方向。此外还举办了一个小規模的展覽，使大家对于近年来我国地理界的工作和成就有了更深刻的印象。关于各地地理学会的工作，也組織了专門的会議进行了討論。

这次会議是我国地理界規模最大、方面最广的一次学术会議。它的全部过程生动而具体地反映了大跃进以来，在党的正确领导下，地理工作在国家中心任务的带动下所取得的飞跃发展和巨大成就。也就是全体地理工作者在实践中遵循了党所指示的政治掛帅、羣众路綫、科学为生产服务、两条腿走路等方針，以及不断提高社会主义觉悟，辛勤劳动的結果。通过这次会議的检閱，使我們肯定了成績，交流了經驗，扩大了眼界，提高了信心，为我国地理科学更大的跃进、做建設社会主义的先鋒、攀登世界先进水平的高峯准备了条件。

* * *

这次会議的論文不仅数量多，而且质量比历屆地理会議为高，在学术上有一定的成就。这些論文一般都反映了以下几个特点：(1)論文是大跃进以来的最新成就，是从大量实践中总結出来的科学論証；(2)每篇論文都有明确的目的性，能密切結合国家中心任务和生产建設的需要；(3)提出

了不少理論方法上的新創見，地理科学上的新方向；(4) 在論文的写作过程中亦貫徹了羣众路綫、集体主义的精神，大部分是集体創作或經过多数人的共同商討；(5) 青年的力量成长得非常迅速，全部論文中有70％是青年的作品或与老科学家的共同作品。

現就自然地理学、經济地理学和地图学三方面来論述：

(一) 自然地理学

自然地理学的論文几乎占这次会議論文总数的2/3，包括的部門和方面也最多，可分为自然地理、自然区划及地貌三个方面来叙述。

一、自然地理：自然地理包括綜合自然地理学、气候学、水文地理学、生物及土壤地理学和化学地理学等部門。近两年来，这些方面在国家任务(特別是治沙任务)的带动下有了迅速的发展，如小气候、景观、湖泊和动物地理等，原来一些空白或薄弱环节都已开始成长，基本学科殘缺不全的局面也正在发生根本的改变。

綜合自然地理学結合沙漠戈壁和热带山区等的調查，进行了景观分类及其改造的研究；結合綜合考察和流域规划調查，进行了小区域自然地理的綜合研究。关于吉林大架山的水土保持工作和西藏珠穆朗瑪峯山区的小区域自然地理調查工作都是十分有意义的。

化学地理是自然地理学的一个新方向，在这次論文里不仅对化学地理的方向、任务、方法、对象等有所探討，并且还有对新疆的河流进行水化学研究的文章。今后将結合治沙、盐湖、海岸等工作，由小到大、由易到难、逐步地开展起来。

小气候学在解放前是一个空白。近年来随着工农业的大跃进，已涌现出丰产田、固沙造林、冰川、热带生物羣落、水土保持、医疗地、工厂等大量有关小气候方面的問題，迫切要求解决。目前已引起了各方面的重視，并开始进行了一些工作，如热带作物北移一文是很有現实意义的。通过討論大家一致認为人工利用和控制小气候是气候学的新方向，它不但具有广泛的实践意义，并且还能带动气候学向前发展，賦予气候学以新生命。当前小气候学的主要任务是为农业生产服务，一方面应該积极探索适合中国实际情况的理論和方法，設計和制造特殊需要的仪器和設备；另一方面应該采取专門科学研究和总結羣众經驗相結合的方針来逐步开展我国的小气候学。

水文地理学結合干旱地区的改造，对地表径流、水分平衡等方面进行了工作。湖泊与沼泽的研究也有了开端。水文地理学今后的主要发展方向是水分平衡，将通过干旱和半干旱地区的研究逐步开展。

生物地理学及土壤地理学已在治沙、土壤普查、土壤改良、植物区系調查等任务带动下得到开展。生物地理羣落的研究是生物地理学今后新的发展方向。

通过这次会議的討論，对自然地理学今后主要的几个发展方向有了一致的認識，这就是：研究自然地理化学过程的化学地理，研究自然地理物理过程的水热平衡，以及研究自然地理生物过程的生物地理羣落。在这些方面的带动下，我国自然地理学将会出現一个全新的局面。同时，也可明显地看出，自然地理工作者必須加強对数理化和有关生产技术知識的学习，密切联系实际，才能順利地完成自己的使命。

二、自然区划：大跃进以来的新特点，是在全国省区范围内展开了自然区划工作。这次会議也比較集中地反映了这方面的成果，論文数量占全部自然区划論文总数的4/5。在工作过程中一般都能在認眞学习苏联先进經驗的基础上，結合我国各地的具体情况，来拟訂区划的系統和指标；并力求結合生产，为生产部門提出在发展生产上所必須的科学数据和論証。如广东省的自然区划工作便是結合发展热带作物和地区开发方案来进行的，对于国民經济具有較重大的意义。有的論文对全国性区划提出了补充修正的意見。

会議对于自然区划的任务、原則、方法、系統和指标等問題进行了較集中的討論。对于自然区划的目的，多数代表同意主要为广义的农业(包括农、林、牧、水等)服务；至于其他方面(如工矿、交通等)，可根据当地的具体情况和区划的特殊需要予以适当照顾。对于自然区划的原則，一致同意自然区划分类单位系統应反映自然綜合体地域分异的規律，但在方法上有許多不同的看法，有的主张采用单列系統法，有的主张采用双列系統法。至于省級区划的分級和最低級单位問題，以及各級的命名問題，还沒有得到一致的意見。

此外还討論了如何提高自然区划的科学水平問題，強調应通过水熱平衡、化学地理、生物地理群落、古地理及景观制图等方面的研究，加強利用数理分析、实驗等成果。这些都是很好的意見。

三、地貌：近年来我国地貌学的发展特別迅速，許多改造自然的科学考察、重大的工程建設、重要的生产任务，都有地貌工作者参加。通过这些任务的带动，大大地扩展了地貌学的領域，过去的空白点例如冰川、沙漠、海岸、砂矿地貌等已逐渐填补起来了。一些較老的分支如河谷地貌等也获得了新的生命。

这次有很多論文探討了新的理論和方法，例如利用发光体的感染砂測驗沿海泥沙的移动規律，利用风洞試驗研究沙丘的移动。此外如应用沉积物的分析方法、孢子花粉分析、立体摄影等方法研究第四紀沉积和冰川移动的規律，并且应用了地球物理勘探和鉆探等相邻学科的成果，武装了地貌学，使地貌学研究逐步走向定量的道路，更有成效地为生产实践服务。

现在就地貌学的几个主要方面概述如下：

河谷地貌，主要环繞长江进行，为长江流域規划和水利工程服务。其中比較突出的是长江中下游河谷、河床的形成与演变的研究和三峽河谷地貌的研究。后者通过对夷平面与阶地的研究，論証了三峽地区自第三紀以来的新构造运动性質是大面积的間歇性平稳隆起，对修建巨型水工建筑物无碍。河谷地貌工作虽已有重大的发展，但要更好地为工程建設服务，还需要进一步提高它的科学水平与技术水平。例如要加強对現代河床与河漫滩动力过程的研究，充分吸收河流动力学与水工技术知識，应用重复精密水准測量、定位观察、模型試驗等方法研究河床演变。同时，还要更完善地发挥地貌学綜合分析的固有特长。

冰川，是两年来发展起来的新学科。特別在現代冰川方面，較全面地調查了祁連山、天山冰雪資源的分布、类型、特征、結构、构造、运动和儲水量，并作出初步估計，提出了开发利用冰雪資源的初步意見，进行了小規模融冰化雪的試驗。1959年夏，在党的領导下发动羣众，在河西走廊融冰化水2,000万公方，对农业灌溉有一定的帮助；并建立了定位观測站和半定位观測站，取得了宝貴的数据。此外并开展了西藏珠穆朗瑪峯山区及南疆慕士塔格山的冰川調査。我国地貌科学工作者第一次登上了慕士塔格山的主峯，取得了可貴的資料。在古代冰川方面，通过祁連山和天山的研究，提出了高山古冰川作用有区域性差异的論点，以充分的实际資料論証了在新生代祁連山和西部天山有二次到三次冰期。

沙漠地貌，也是最近两年来結合治沙任务而大規模开展起来的新学科，現已初步摸清了全国各主要沙漠的成因、类型和风沙移动的特征，进行了定位試驗，为全国治沙規划提供了科学根据。沙漠地貌要求进一步的提高，必需采用空气动力学等新理論，因此地貌工作者也需要掌握这一方面的知識和技术。

河口海岸地貌，是三年来新发展的学科。結合港口工程解决回淤問題，进行了河口演变及淤泥質海岸形态和动态特征的研究，探討了淤泥質海岸剖面的塑造过程，并針对減輕渤海湾泥沙来源問題，提出了具体的建議。这次論文的特点是开始把动力与地貌結合起来，把海岸的水下部分与陆上部分作为統一的整体来研究，一改过去只描述形态，只調査陆地地貌的缺陷。为使这一門学科更有效地为国民經济服务，建立嶄新的系統理論，河口海岸地貌工作者还必需进一步掌握海洋动

力、河口水文等理論知識，以及港口建設等工程技术知識。

地貌学各个部門都有它的应用部分，但其中有些部門关系更为直接。水利工程地貌已有良好的开端。农业地貌如果在密切結合生产的要求(如农业机械化、水利化、水土保持等)下进行，也可以发揮一定的作用。現已注意了这方面的問題。砂矿地貌是为找矿服务的一項新工作，这次会議的論文初步提出了我国砂矿矿床的地貌特点和类型，以及編制砂矿图的內容和方法，都具有实际意义。

(二) 經济地理学

經济地理学在大跃进形势的推动下，更广泛地参加了国家建設，因而在理論上和实际經驗上都比过去有了更快的进步与发展。这次会議提出的論文，如人民公社經济規划、区域規划、省內經济区划、农业区划、綜合考察等方面，都反映了这个学科当前主要的工作內容。此外，对自然資源的技术經济評价、交通运輸規划、区域經济地理志編写方法、小区域經济地理、經济地理学的对象与任务、地理教学等方面，也在論文中反映出来，有的是在新的工作基础上提出了理論上的新見解，有的則是經济地理学今后新方向的萌芽。現在就几个主要方面概述如下：

在 1958 年底的地理专业会議上，曾指出了經济地理工作者应积极参加人民公社的經济規划工作，并作为經济地理学一个重要的发展新方向。此后，这方面的工作在各地党委領导下广泛展开，因而取得了制定人民公社經济規划的許多实际工作經驗，这些經驗，在 1959 年 7 月天津会議上已初步集中起来。这次会議的論文主要反映了由前一阶段着重規划經驗、方法的总結，轉向理論的探討。例如，有些論文开始有系統地把經济地理学的理論与人民公社的具体特点結合起来，并且初次提出人民公社是經济上正在形成发展中的地域生产綜合体这一概念，討論了人民公社生产綜合体形成发展的条件、特点、內部結构、外部联系以及未来发展趋向。所有这些理論上的探討，都将大大丰富經济地理学的內容，也将推进人民公社經济規划工作的实践。这次会議更进一步証明：把人民公社的研究作为經济地理学的一个生长点，是完全正确的。

区域規划和省內經济区划是大跃进以后經济地理工作者广泛参加的一个工作。过去一年，經济地理工作者参加了河北、辽宁、吉林、甘肃、四川、貴州、北京、上海等省市的区域規划。这次会議的論文指出，經济地理工作者由于在区域規划工作中担負了社会經济特征与生产发展条件的調查研究，因而帮助了工业項目的合理安排，提供了配置工业的科学依据；同时，經济地理工作者也在城鎮居民点发展規模的規划、运輸綫路的选擇与运量估算等方面做了不少工作。这次討論明确了区域規划的性质、任务、方法，明确了經济地理学与区域規划工作的关系，并且联系到，結合区域規划开展省內經济区划工作的合理性和必要性。开展省內經济区划，不仅可以更好地进行区域規划工作，而且可以从实际工作中带动經济区划理論和方法的发展。这次会議对省內經济区划的原則，特别是地域生产专門化与綜合发展的关系問題，也展开了有益的討論。

1959年初中国科学院召开的綜合考察工作会議明确了綜合考察工作应“以經济为綱”的原則，这样就对經济地理工作者提出了更多更高的要求。近年来經济地理工作者积极响应号召，广泛参加了所有大型綜合考察队。这次会議提出了比較系統的关于綜合考察方法論的論文，着重探討了地区生产力配置远景研究的內容与方法，分析了經济地理学与綜合考察的关系。此外，还对矿产資源及农业資源的合理利用、农业經济效益計算、山区开发与沙地林牧农配置等問題进行了討論。綜合考察是經济地理学密切結合实际的一个重要途径。通过綜合考察，将使經济地理学在地区生产力配置远景的調查研究方面，在經济地理学結合技术經济知識方面，在填补經济地理空白地区方面以及在培养干部方面等等，都得到长足的发展与进步。

农业区划是因地制宜地、合理配置农业生产的重要手段。大跃进以来經济地理工作者主要結

合地区的綜合考察，进行了新疆、广东省区和黑龙江流域的农业区划工作。在討論中，对于农业区划的原則，以及在我国的具体条件下是否要普遍实现农业专門化等問題，爭論得很热烈，大家認为还需要在进一步的实践基础上，以求明确这些問題。

（三）地 图 学

1958年以来在党的总路綫的光輝照耀下，地图学也出现了波瀾壯闊的巨大跃进。

自从展开了国家大地图集第一卷——普通地理图的編制与研究工作之后，省区地图集也形成了一个全国性的高潮，計有18个省区，在地方党的領导下进行了地图集的編制工作。围繞地图集編制工作所涌现的专题研究論著，这次提交大会的已在30篇以上。在省区地图集的編輯准备阶段，都进行了科学的設計工作。福建省地图集設計书中，研究了各編繪要素的負載指标；江苏省地图集在普通地理图中进行了区域規律的研究。在专門地图中，运用了綜合表现的方法，不但改进了图面的配置，也表达了自然要素有机联系的地理規律。国家大地图集普通地理图部分，除进行了1:150万山东幅的試点实验与城市图的設計編繪方法的探討外，在分析形态特点与量測数量規律的基础上，进行了我国东部地貌綜合理論与实践方法的探索研究。此外，在地图集的指标图編制工作中，数理統計方法与質量分析方法都已有所运用。

关于省地图集編制的原則和方法問題引起了热烈的討論，有人以为省区地图集的开本以中型及小型为宜（如1:30万—1:50万），性質为普通地理图，在地形表达方法和投影方面，与国家大地图集比較各具特点。

作为地图集关鍵所在的现势图工作，已在全国建立了深厚的基础，不但成为編图資料的无尽泉源，也是地理資料的重要宝庫。通过1:100万分省现势图的編制工作，关于居民点、道路、水利、境界的现势調查已摸索了初步的方法；而促进各省大比例现势图編制工作的全面开展，已为地图更新研究方法奠定了基础，如吉林、甘肃、福建等省的现势图都有实际的經驗。

关于国家大地图集第二卷——自然地理图集的設計方案，提出了以下三个原則：(1)全面綜合反映祖国自然，闡明自然要素分布規律；(2)充分地反映祖国人民改造自然的胜利；(3)总結十年来区域調查研究的成就。部分图幅的試驗性設計（如改造自然成就图和中国自然景观图），也以此三項原則为指导，进行編制方法的探索。

人民公社地图是地图学方面的重要羣众性事业，现在已摸索了不少經驗，今后必須創造出能密切結合生产而为社員所易懂、易用的地图，并且要积极为公社培养自己的測量制图人員才能遍地开花。有人以为：人民公社地图可与景观制图方法結合起来，但应怎样結合，还有待以后摸索与創造經驗。

此外，作为地图学新方向的綜合制图、地名研究、地图量算、典型地形图編制、航摄地理制图，以及教学历史地图等也都在会議中进行了討論。有不少地图学方面的論著在生产实践中具有一定的意义。

这次論文在学术上虽有上述巨大成就，另一方面也必需看到尙有一些不足之处。例如，有些工作还只是初步的結果，所引用的資料是短期观測所得，因此在論証上就不够充实。有些关于新方向、新理論、新技术方面的問題，尙处于探討的阶段而沒有落实。这些缺点在开始过程中或所难免，但今后必需逐步深入。有少数論文，为生产服务的目的性还不够明确，理論概念模糊，甚至观点上存在資产阶級地理环境决定論的思想。在討論中虽已进行了严肃的批判，但在今后工作中还必需引起我們足够的注意和警惕。

* * *

我們伟大的祖国正处在跃进的时代里，工业、农业、科学技术文化等各个战綫上都在跃进。地

理科学近年来在党的領导下和各項国家任务的带动下也有了迅速的发展，但尚有不少薄弱环节。因此如何更快地适应新形势的要求，仍然是我們地理工作者一項十分艰巨的任务。这次会議虽然主要是一次学术性的会議，但在論文的討論过程中也同样反映了二条道路和二种方法的思想斗爭。現就今后工作上的主要問題提出以下几点意見。

第一，要立大志，下决心。今天我們要立的是把我国迅速地建設成为一个具有現代工业、現代农业和現代科学文化的伟大社会主义国家的大志，和力爭在三年內提前实現1956年所制定的十二年科学技术发展远景規划，八年內攀登世界科学高峯的大志。这是工人阶級集体主义的大志，而不是"吃得苦中苦，方为人上人"資产阶級个人主义的大志。只有有了伟大的目标和明确的任务，才可能把每个人的主观能动力量貢献出来，把地理界的全部力量动員起来。

我們要爭取在最近期間，消灭我国地理学上的空白区，在一切薄弱的領域建立起基础，在一些主要的方面做出突出的成績。希望同志們能够进一步对本部門的三年和八年的发展規划认真地进行考虑，立刻部署力量，快步前进。要完成这些任务还必須經过一段十分艰巨的道路，我們所不熟悉的工作要熟悉起来，从来沒有做过的工作要大胆进行探索，这就要求我們具有高度的共产主义覚悟和坚毅不拔的精神。因此不断地进行自我改造，树立无产阶級的世界观，紧紧依靠党的領导，貫彻党的方針路綫是胜利地完成各項任务的根本保証。

第二，地理学一定要摆脫单純描述的阶段，加強定性和定量相結合的分析方法，用最新的科学成就和仪器設备把地理科学武装起来。古語說："工欲善其事，必先利其器"，例如从科学发展史来看，生物学的大发展是和显微鏡以及現代的电子显微鏡的应用分不开的，也是和利用物理、化学的方法分不开的。我們进行研究工作的主要目的是为生产服务。生产部門不仅需要我們对某一地区的自然条件和社会經济特征加以一般的描述，而且要求我們进一步对一些生产上的具体問題，提供可靠的科学数据。因此要滿足以上这些要求，就一定要加強有关的生产技术和技术經济知識，进行定位观測，建立实驗室；一定要运用生物、物理、化学、数学等基础学科方面最新的理論知識来进行研究論証，使地理工作者从单凭二眼观察的工作方法中解放出来，走上現代化的工作方法。这样，地理学才能胜任愈来愈重大的国家任务，并把地理科学本身推向新的高峯。今年中国科学院地理研究所要建立风洞实驗室，并使小气候应用的仪器新技术化、半自动化；山西地球物理所地理組准备建立人工控制气候的实驗站等。这些做法都很好，今后应当继續努力。

第三，在进行大量研究工作的同时，应当考虑如何高层突破的問題。在各部門地理学科里，我們已經提出了許多新方向，地理学本身不是尖端科学，但地理学和旁的基础科学如生物学、生理学一样，可以利用尖端科学与先进技术来占領新陣地，这是最有发展前途的新途径，而且能通过它的发展，把地理学有关部門都带动起来。要大跃进就必須要有綱，要有重点，否则就会影响力量的安排和跃进的速度。当然，有了綱和重点，并不排斥其他方面；相反，正可促进其他方面的更快跃进。最近中国科学院提出要加強理論研究工作，这是一个十分重要的指示。但今后要加強理論研究工作，并不等于就可以脫离实际、脫离羣众、脫离生产，回到为研究而研究的老路上去了；相反地是对我們提出了更高的要求。我們的理論不是为了自我欣賞。我們研究理論的最終目的，是为了推进生产的发展，因此在研究过程中亦必需密切地結合实际、結合羣众、結合生产。为了切实地加強今后的理論研究工作，地理学科要进行专門的理論規划工作，检查原来十二年远景規划的执行情况，結合当前在世界科学的新动向，提出規划意見。

第四，办好各地的地理学会，使地理科学在广大的羣众中生根落实。自从 1958 年 9 月全国科协举行了第一次代表大会以后，学会的性质已有了根本的改变。根据中央指示：中国科协是党动員广大科学技术工作者和广大人民羣众进行技术革命和文化革命、建設社会主义和共产主义的一个工具和助手，在現阶段是以进行技术革命羣众运动为自己主要任务。学会是在科协領导下进

为更快地发展我国地理学而奋斗

李 秉 樞

1960 年全国地理学术会議，是在反右傾斗爭胜利的基础上召开的，經历了 11 天，已于 1 月 15 日胜利闭幕了。这次会議是地理界的一次空前盛会，全面地检閱了我国地理学大跃进以来的成就，同时也反映出十年来地理科学的发展水平，交流了工作經驗，总結提高了理論，探討和明确了新方向。会議开得很好，收获很大。这次会議的主要特点是：

1. 規模大，成果多，質量好，結合生产密切。出席这次会議的有全国各地理研究机构、各高等院校地理系、各有关产业部門等共 138 个单位的代表 293 人，列席代表 300 余人，其中还有来自农民羣众的吉林省的水土保持专家和陝西省的治沙专家。会議一共收到学术論文 320 余篇。还举办了一个展览会，参加展出的有 25 个单位的展品 725 件，內容丰富多采。学术論文不仅数量多，而且質量一般說也是好的，絕大部分是从大量的生产实践中总結出来的，反映了 1959 年的最新成就。这种大、多、好、密切联系生产的特点是与 1959 年地理学界跃进的形势相一致的，是地理界在1958年大跃进基础上和 1959 年更大跃进的集中反映。

2. 新生力量的成长，新学科的露头，新技术方法的采用，使我国地理学的面貌出現了嶄新的局面。参加会議的代表中有 50% 以上是青年地理工作者，学术論文中有70%是青年同志写的。大量新生力量的成长是社会历史进步的必然規律，值得我們庆幸。这些新生力量的成长是党的領导和培养的結果；同时也是与老科学家的教导和帮助分不开的。我們希望老科学家繼續发揮作用，带領着青年同志継續前进；青年同志要認識自己責任的重大，虛心学习。更希望今后彼此互相尊重，互相学习，向又紅又专的道路前进。

新学科的成长和新方法的采用，标志着地理科学由落后向先进的轉变。这次会議的論文中不仅有許多实驗观测的数据分析，而且也反映出不少新的学科和領域，例如化学地理、湖泊、河口、海

行专业活动的組織。一年来許多兄弟学会在发动羣众进行科学研究、培訓干部、总結經驗、普及科学知識、为生产服务等方面发揮了很大的作用。如上海气象学会組織了一百多个中、小学校的地理教师开展单站补充天气預报，并对外进行服务，解答有关天气方面的問題，受到各方面的贊揚。我們地理工作亦有許多是必需发动羣众来做才能完成的，如人民公社的經济規划、人民公社制图等。中国地理学会在1960年工作計划中提出：各地地理学会要結合各地所承担的地理工作特点，举办各种訓練班或专題座談会来帮助中学教师提高水平，并組織中、小学教师开展乡土地理的研究等号召，这是很好的。各地的地理机构要善于运用学会这一股力量来扩大地理工作队伍，使地理工作在全国范围內形成遍地开花的局面。

同志們，当前的形势对我們的工作是非常有利的。我們在工作中也已經摸索到一些經驗。只要我們紧密地依靠党的領导，联系广大羣众，善于在实践中学习，不断总結提高，改进我們的工作，我們就一定能够在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，取得更大的成就，登上世界地理科学的高峯。

岸、小气候、工程地貌、高山冰川、水分平衡等等都正在露头生长。尽管有許多还很粗浅，不成熟，但終究是一个可喜的新鮮事物。地理学必将突破旧的領域，从新的方面去丰富和发展，并能更快地趋向高峯。有的同志担心这样下去地理学将要分化。应当認識，科学分化的本身就是一种发展和进步，这是必然的，固定不变是相对的，实际上是不存在的。科学上的新发展往往是从一得之見开始的，新生事物的可貴就在这里。但新生的事物往往不会被人发現和承認，甚至受到束縛、压制、排斥。积极地发現新事物，支持新事物的成长，同不注意新事物，反对、压制新事物的成长，是无产阶級观点与資产阶級观点的根本分歧点。这两种观点在学术領域內的斗爭是长期存在的。新旧两种斗爭的必然結果是旧东西的死亡，新生事物的胜利。因此，我們应当善于发現和很好地爱护、培植新学科的成长。

3. 貫彻了党的百家爭鳴的方針，发揚了学术民主，活跃了学术討論的空气。会議有学术論文的宣讀和討論，有成果的展覽，有不同意見的辯論，也有斗爭，有总結，有大会发言。值得注意的是，討論特別热烈，虽然討論的时間有三个整天，甚至加上晚上的时間，大家仍然普遍感到时間不够。这是很好的現象。說明大家能提出不同的見解，丰富了学术討論的內容。通过討論，扩大了眼界，交換了看法，找出了新的方向，这是党的百家爭鳴方針的伟大胜利。有許多学术上的看法和結論还有待于今后进一步的发展才能明确，有的还必須在生产实践中經受驗証，有的問題可能还要爭論个十年八年。但是不要紧，今天有了良好开端，只要繼續貫彻党的百家爭鳴的方針，我們就能更快地促进地理学的发展。

4. 貫彻了羣众路綫。参加大会的有老科学家，有青年科学家，也有来自劳动人民羣众的专家，三家合在一起，这在地理界也还是第一次。大会論文大多数都是自下而上，經过各单位事先討論評比选拔出来的。这次又經过按学科分組討論，逐一評价，这样就使我們对每一篇論文的优缺点和水平，有了比較具体的了解，避免了少数人評定而可能带来的片面性和局限性；同时也弥补了会前对論文审查評定的不足。大会論文有的是在几千几百人的劳动基础上产生的，如祁連山的融冰化雪是 3000 羣众上山搞出来的，人民公社經济規划和长江三角洲的綜合考察是几百师生共同进行的。这充分証明了科学研究工作走羣众路綫的可能性和必要性。但持有資产阶級观点的人，过于相信个人的作用，而忽視羣众的力量，怀疑党的羣众办科学的路綫。这次会議所出現的大量羣众办科学的事实，有力地粉碎了这种資产阶級的学术观点，充分証明了党的科学工作中大搞羣众运动的胜利。

* * *

我們伟大的祖国正处在"一天等于二十年"的飞跃发展的伟大时代，工业、农业、科学文化等各个战綫都在大跃进，地理学虽然有了很迅速的发展，但是如何更快地适应这个形势的要求，仍然是我們当前的中心問題。我們必須坚决貫彻总路綫，提前完成十二年地理科学远景发展規划，以最快的速度攀登科学高峯。

第一，解放思想、立大志、有信心、脚踏实地地干，对于地理工作者来說，仍然是非常重要的問題。同志們的思想是否都完全解放了呢？据了解还沒有完全解放。个别同志还有迷信，認为青年論文質量不如老年的質量高；有的人在学术討論会上有顧虑，不敢大胆提出自己的意見；有些同志还有一些"框框"思想，当别人的想法和做法超出了他的这个"框框"时，他就認为这不是地理工作者的事了。地理学应当有它自己的研究对象，但是也絕不要受这些"框框"的束縛。因为所謂的对象，也是根据生产实践的发展而发展的，万一眞的我們的工作和理論超出了这个对象，但是只要客观需要，这个工作和理論也会发展起来的。許多边緣科学不都是在这些"框框"外发展起来的嗎？"框框"思想，对于解放思想是不利的，应当打破。我們的祖国是地大、物博、人多，自然环境复杂，历史悠久，社会經济飞跃发展的国家。有很多的工作等待我們去做。我們应当有这样的志气和信

心，在社会主义建設中作出更多更好的貢献，迅速地攀登上地理学的高峯。

1958年底召开的全国地理专业会議，經过务虛，解放思想，曾經提出要力爭在三至五年的时間內，基本上改变地理学面貌而奋斗的号召。一年的时間已經过去了，我們做得怎样了呢？从这次会議所反映出的成就看，应当認为我們在預定的目标方面已經迈开了令人滿意的一大步，而且在不少方面已經超出了我們当时的設想。全国綜合自然区划和不少省区的自然区划完成了，中华經济地理志和一些省区的地理志基本上編著出来了，国家大地图集和許多省区地图集都在加快地进行編制，可以預計較原来的計划不仅內容增多，而且大大提前完成。綜合考察和省区綜合考察已經遍地开花，許多省区也成立了綜合考察委員会，这对了解我国全面自然情况有其重要作用。其中新疆、黑龙江流域等綜合考察，今年都将进行总結，全面丰收；同时为区域經济开发和經济区划的研究，准备了条件。农业区划方法論已經写出，有的省区农业区划也已初步完成。农业区划工作将有可能比較順利地展开。治沙、南水北調、高山冰雪資源利用、河谷地貌与气候、海岸、河口以及湖泊的綜合調查等重大任务，当时有的还只是一个初步設想，現在都已經成为現实，取得了很大的成績。人民公社經济規划工作，更是万紫千紅，普遍地开展起来了。新的学科也正在迅速地发展。这次提出的学术論文比較集中地反映出这些工作的理論和方法的成就，許多論文不仅內容丰富，而且已經有了定性和定量的分析，开始摆脫单純描述的状态。应用定位实驗的方法已經愈来愈为大家所重視和采用，我們已經建立了高山观測站、沙漠定位試驗站、北京自然地理实驗站、湖泊观測站等等。尽管还很少，很簡陋，但比起 1958 年以前一无所有的情况却是大大前进了一步。地理研究机构和干部也有了很快的扩大和增长，現在在北京、南京、广州、兰州、上海、长春等地都已建立了科学院地理研究机构。

一年来，这些大跃进的事实說明：我們的成績不是不多，而是很多；发展不是不快，而是很快；信心不应当不高，而应当很高；志气不应当不大，而应当很大。这些成績必須肯定，要有充分的估計和重視，任何低估了我們成就的思想，都会对今后地理学的发展不利。从这里我們应当得出結論：只要我們繼續努力，就一定能够迅速改变現状和攀登上科学高峯。

誠然，在战略上应当藐視一切困难，但是在战术上就一定要重視一切困难。真正攀登科学高峯，也不是輕而易举的。当前具体的困难在于数理化的基础科学知識和有关近代科学技术最新成就的知識不够。这次会議上許多同志提出了許多伟大的奋斗目标，例如要在三年內使小气候仪器电子化、半自动化，实現人工控制小气候；要在三年內建立起工程地貌和化学地理；要在三年內完成全国湖泊、河口、海岸的綜合調查，提出綜合利用方案，并且写出一系列的理論专著等等。这些設想非常好，应当千方百計地加以完成。归納起来，也就是要在地理工作上实現“三化”，即：(1)定位实驗化。自然界的現象是非常复杂和經常在变化的，只有認真地长期地进行观測和实驗，才有可能对自然变化过程和規律有較真实的了解，才有可能提出控制和改造自然的有益意見。目前我們大多数所进行的有时間性的考察当然很重要，但对进一步的深入研究，就感到很不够了。应当使我們的資料数据和結論建立在长期的、系統的观測和实驗的基础上。(2)技术工程化。地理学的研究成果应当直接为工农业生产服务。我們应当具备技术經济和工程技术知識。对自然現象的闡明和分析，不仅能够有詳尽的描述，同时能够有定性和定量相結合的分析，使我們的成果能够直接为国家計划和規划部門在具体設計和施工时所应用。(3)理論化。地理工作者几年来参加了大量的国家改造自然的工作，我們应当注意通过这些任务，經常提高和总結出理論，才能对今后的工作具有普遍的指导意义。由此可見，要实現“三化”，不学习是不行的。学习，应当根据本身的需要，采取理論联系实际的方針进行，反对脫离实际为学习而学习的方法。学习道路上沒有任何捷径可走，必須刻苦鉆研。同时困难也吓不倒我們，只要我們能苦干苦学，我們就一定能够克服我們这方面暂时的困难。

1960 年 2 月

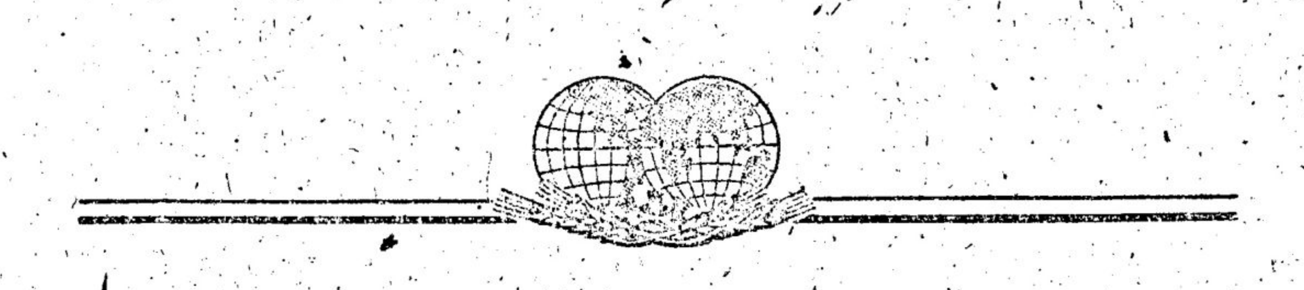
第二，坚决貫徹科学为社会主义建設服务、理論联系实际的方針。我們已經取得的重大成就，就是由于我們坚决貫徹了党的这些方針的結果。以任务带学科，这是非常重要的发展科学的一个好方法。由于我們积极地参加了治沙、高山冰雪資源利用与考察、南水北調等巨大的任务和各省区內大量綜合考察任务，因而这次会議上才能够提出有关的許多論文，不仅量多，而且具有一定的質量。这些論文都是从生产实践中产生的，因而也有重大的現实意义，也容易在生产实践中驗証其論点正确的程度。这次会議上所提出的許多新学科、新方向也都是由于参加了生产实践的任务而提出的。同时，任务带学科也是培养和提高干部的一个好方法。出席这次会議的許多青年同志都是大学刚毕业，如果按照資产阶級学者的观点来看問題，这些人是根本不能做什么工作，不可能写出什么論文，至于論文水平那更是談不上了。但是事实怎样呢？这些青年同志在伟大的社会主义实践的过程中，迅速地成长起来了，他們不仅很好地完成工作任务，而且写出了許多論文，水平也是高的。长江流域水利化和綠化后年降水量增加約为3—5%的成果，是4个青年同志提前半年时間干出来的。有資产阶級观点的人，終究是不相信或者故意貶低这些成就，但这是徒劳的。党的发展科学的方針和以任务带学科的方法，在实践中已經充分証明是完全正确的，应当坚决貫徹。当然，我們对基本理論的研究以及探索性的理論研究，也应当給以同样的重視和支持。

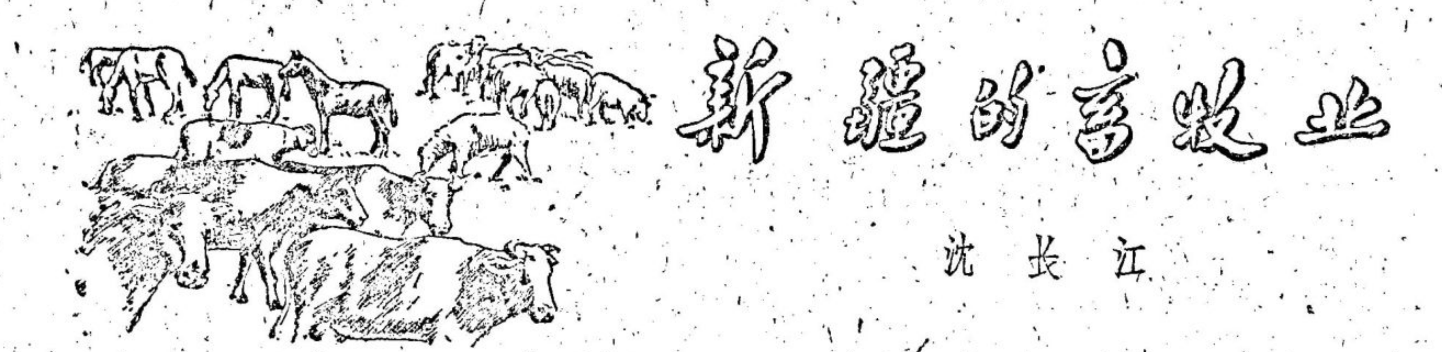
第三，坚决貫徹两条腿走路的方針，大搞羣众运动。地理学的发展不仅要依靠少数老科学家，同时要依靠广大的青年地理工作者；不仅需要专业的研究队伍，同时需要广大的工农羣众参加；不仅要探索高深的理論，同时要重視羣众中的經驗总結；不仅要采用現代的方法，而且要总結和提高“土”的方法；不仅要有深入細致的研究工作，同时要有一定时期的轰轰烈烈的羣众运动。总之，我們只有学会运用两条腿走路，才能更快地发展地理学。

第四，要大团結，大协作。伟大的改造自然的任务，已經向科学工作者提出了这样的要求，必須綜合性的、运用各門学科的成就，有的重大工程都需几十門学科参加，共同解决問題。因此，地理工作者必須大协作才能适应这种形势。这是共产主义的风格。只顧自己不顧別人，关起門冷冷清清搞研究，这是沒有什么远大前途的。也不会搞出大成就来的。今年我們有这些重大任务，例如高山冰雪資源利用、南水北調、西北干旱区的水量平衡、治沙、长江河谷地貌、西藏高原的綜合考察、湖泊、海岸、河口的綜合調查、华南的特种經济作物的綜合考察、水土保持、国家大地图集等等，都是伟大的共产主义建設事业，需要我們通力合作，才能完成任务。新学科、新領域的占領也不是容易的，更不是哪一个单位或几个少数人所能完成的。我們希望大家具有共产主义风格，勇于承担任务，共同来完成我們伟大的事业。

为了更好地实現1960年的継續跃进和三年的規划以及八年的奋斗目标，必須紧密依靠党的領导，坚持政治掛帅，学习毛泽东思想，坚决肃清資产阶級世界观，树立起巩固的无产阶級世界观，不断鼓足干劲，沿着总路綫的道路奋勇前进。

我們已經进入了伟大的六十年代，东风进一步压倒西风。我們地理学界应当立下雄心大志，在这伟大的时代里，来个彻底革新，向地球开战，向大自然进軍，为共产主义事业作出更大的貢献。





新疆的畜牧业

沈长江

新疆是我国重要的畜牧区，自古以来畜牧业即十分发达。据1958年的資料，新疆家畜占全国的5.6%，共有大小家畜1,987万头只。天然草場是发展畜牧业重要的物质条件之一。根据調査，估計全疆山地及平原有可利用的天然草場約达7亿亩，占全疆面积的28%。畜牧业提供的大量产品，如肉类、羊毛、皮张、乳及乳制品、腸衣、鬃毛、蛋类等，不仅成为新疆各族人民重要的生活資料，而且是每年出口的重要物資。按解放后历年出口的畜产品总量，可換回鋼材8万多吨，或拖拉机1,100多标准台；1957年畜产品出口貿易額占总額的46.3%。不仅如此，每年还向內地輸入大量耕畜及种畜，支援內地农牧业的发展。

新疆的畜牧业有着悠久的历史，在公元一世紀前后即有发达的畜牧业，在天山北部居住烏孙、回紇、蒙古、堅昆等游牧部落，放牧着大群的牛、綿羊及馬群。以后的蒙古人、哈薩克人、柯尔克孜人，在新疆长期經营着游牧的畜牧业。但是在落后的社会制度下，畜牧业的发展十分緩慢，由于部落之間、軍事集团之間的战争、国民党反动派及軍閥的残酷剝削，畜牧业規模日益縮小，到解放前夕，全疆仅保留有大小家畜1,100多万头只。虽然有着优越的畜牧业条件，但是畜牧业日趋衰退。解放后，在党和政府的領导下，各种家畜增长了1倍，而畜牧业产值增长将近2倍。我国第一个細毛羊新品种在新疆培育成功，大規模的家畜改良工作在普遍进行，所以解放后的新疆畜牧业在突飞猛进的发展着。

新疆畜牧业的悠久历史及其自然經济条件的特殊性，影响了畜牧业也独具特点。首先是畜牧业部門的多样性。它有发达的养羊业、养馬业，养牛业也很发达，新兴的养猪业及养禽业也在奋起直追。家畜种类除水牛、羊、駱駝没有外，现为人所馴养的家畜則应有尽有。經营飼养类型也是多种多样的，有四季游牧的方式，也有終年舍飼的方式，还有半放牧半舍飼的方式。这种畜牧业的多样性，是与新疆自然經济条件的多样性相联系的，例如在高寒的天山中部尤尔都斯牧区农业长期的不发达，于是发展着游牧畜牧业。有着丰富的高草禾本科草类放牧場的特克斯各地提供了养馬业发展的良好条件，于是优良的伊犁馬在勤劳的哈薩克族牧民长期的选育中产生了。高寒干旱的帕米尔山原及其邻近地区，由于天然植被及气候、地形条件的影响，促使了牦牛的发展。其次，綿羊业是新疆畜牧业主导的、分布最普遍的部門。据1958年統計，全疆綿羊占总綿羊单位[1]数的35%，占全国綿羊总数的21%。这一特点的形成，是由于从北部的阿尔泰山到南部的昆仑山广泛分布着短草禾本科、菊科、藜科及其他杂类草的放牧場，它們对于放牧綿羊是十分适合的，綿羊又是哈薩克族、蒙古族、柯尔克孜族等游牧民族重要生活資料，所以形成了这一特点。天然草場(包括放牧場与刈草場)是畜牧业重要的組成部分。新疆天然草場类型的多样性是特点之三。根据我們的初步調查，可划分为60多个类型，从高山到平原，从荒漠到草甸无所不包。这种現象一方面是直接受到植被的水平分布与垂直分布的影响所形成，另一方面是受到阿尔泰山、天山及昆仑山的地形与气候的影响，因此使得它很复杂。加之塔克拉瑪干大沙漠及庫尔班通古特沙漠的影响，更使得新疆的天然草場丰富多采。由于人們利用自然規律来发展畜牧业生产，因此新疆牧民普遍根据气候、地貌、植被的发育阶段来划分四季草場。一般規律是从高山往平原划分为夏場—春秋場—冬場，春秋場属于过渡性放牧場。但是由于草場生产力的不平衡性及利用时間的不平衡性，普遍反映出冬場的不足，这是新疆畜牧业的特点之四。在全疆范围內，农牧业結合經营是其特点之五，虽然結合緊密的程度不一，但是农业与畜牧业都有联系，特别是人民公社化以后，更促进了农牧业的关系。即使原来結合不够的阿勒泰地区，現在也要求逐步达到粮食自足并大量栽培飼料牧草。在3,000米以上的塔什庫尔干县，虽以畜牧业为主，但在种植粮食作物及飼料作物上也有显著成績。

---

1) 綿羊单位系将其他家畜以綿羊为标准折合的統一单位，折合比例：馬、騾1:6，牛1:5，駱駝1:9，驴1:2.5，猪1:1，山羊1:0.5。

虽然新疆的畜牧业有着許多共同的特点，但是由于地域辽闊，自然經济条件的多样性，所以反映在不同区域之間又有各自的特征。

第一，阿勒泰—塔城—伊犁地区。这一地区是新疆最重要的畜牧区，拥有大小家畜590万头只，占全疆总綿羊单位数的35%。天然草場約有3.6亿亩，为全疆的50.9%。畜牧业发展条件最为优越，阿尔泰山、准噶尔界山、准噶尔阿拉套山、博—洛霍乐山及部分天山分布在本区内，蘊藏着最丰美的草場，如著名的特克斯草場就在这里。并且家畜品质优良，著名的新疆毛肉兼用的細毛羊、伊犁杂种馬、阿尔泰馬、福海肥尾羊、塔城牛、伊犁白猪都出产在本区；而属于基本品种的哈薩克系統的家畜，如哈薩克馬、哈薩克羊品质也很优越。所以每年从这里要向苏联出口若干羊毛、腸衣及其他畜产品。也要輸出大量的馬匹供其他各省之需，仅1958年即輸出馬匹及黄牛約两万多头。新疆細毛羊几乎遍布全国各地。肉用性能很高的哈薩克羊已分布到北京郊区。在本区經营畜牧业的民族以哈薩克族为主。这里有着聞名全国的克拉瑪依油矿及其他工矿企业，大規模的垦荒事业正在伊犁河流域、額尔齐斯河—烏伦古河流域进行着。随着兰州—阿拉木图国际鉄路的通車，可以想象这里的畜牧业将发生显著的改变。首先是細毛养羊业要有更大的发展；其次，在現代化农业企业及人民公社中，肉乳畜牧业将会代替过去仅供自給的乳肉食品的生产；再次，养馬业会发展成为新疆最强大的馬匹生产基地。阿勒泰及伊犁地区毛皮兽飼养业也是很有希望的畜牧业部門。

第二，天山北坡地区。这是一个沿天山呈东西分布的地区，有大小家畜274万头只，占全疆总綿羊单位数14%。按其自然地理部位可分为山地、洪积冲积扇及平原三大部分，在这些地段上都有天然草場的分布，因此在放牧場四季利用的变化上是新疆最典型的地区。即从天山的高山带到准噶尔盆地的庫尔班通古特沙漠按夏場—春秋場—冬場的順序利用，因此形成这里畜牧业的一个重要特点：山地与平原的紧密結合。本区畜牧业經营类型較多：一种是終年在草場上游牧的，以天山山地的养羊业、羣牧养馬业为代表；一种是舍飼畜牧业，以軍垦农場的养猪业为代表；另一种是夏季游牧、冬季舍飼的类型，以耕畜及部分繁殖母畜为代表。本区虽仍以哈薩克族为主經营畜牧业，但維吾尔族亦兼营牧业，国营农牧場畜牧业的发展也很迅速。同时这里农业比較发达，所以农牧結合的条件較之阿勒泰地区更好。不久鉄路就将横穿本区，因此对本区畜产品的需要量将会大增，特别是牛奶、肉类、蛋品的需要。

第三，天山南坡地区。这是从哈密至克孜勒苏自治州沿天山以南的整个地区。全区拥有大小家畜523万头只，占全疆总綿羊单位的25%。这个地区的放牧畜牧业較之前述两个区的規模較小，因为农业发达，所以畜牧业与农业的关系更为密切。但是天山山地仍有純牧业經济，著名的尤尔都斯草原为其代表。尤尔都斯的养馬业十分发达，著名的焉耆馬分布于此。由于山地及焉耆盆地不同的生态条件，因此影响焉耆馬有两个生态类型，分布在尤尔都斯的焉耆馬以山地騎乘生态型为主，在焉耆盆地的馬匹則以盆地乘輓兼用生态型为主。养羊业仍是天山南坡地区最重要的部門，但是經营—飼养方式較之天山北坡复杂，不仅有放牧飼养的方式，也有舍飼圈养的方式。此外，利用樁地（收获后的农田）放牧也很普遍，以补充秋冬牧場之不足。由于比較干旱，所以宜于夏季放牧的山地草甸及山地草原发育較差，但是发达的农业提供了飼料基地的优越条件。家畜的类型及品种显得复杂，这也是与北疆地区不一样的，这在哈密及焉耆等地表現得最为明显。例如哈密的綿羊不仅有蒙古羊的类型，也是哈薩克羊的类型，并有相当数量的混血类型。这种过渡性是与經营畜牧业的民族有关。不象北疆以哈薩克族为主長期的經营牧业，在本区以蒙古族、哈薩克族、維吾尔族，在西部以柯尔克孜族为主的經营着畜牧业，这又是受到長期民族变迁形成的結果。

第四，塔里木盆地是新疆一个很特殊的畜牧业地区。塔里木河流域的家畜不多，但是它独自形成一个經营畜牧业的区域。这里有十分发达的芦葦草甸放牧場及以紅柳、琵琶柴、駱駝刺、甘草等为主的荒漠放牧場，在北疆的准噶尔盆地主要是做为冬春牧場与山地結合起来利用，而这里則是終年沿塔里木河流域放牧。这些芦葦放牧場生产力的高低取决于水分条件及土壤的盐漬化程度。这里馬匹不多，以黄牛及綿羊为主，驴及山羊的数量也不少。这里虽然接近塔克拉瑪干大沙漠，但号称“沙漠之舟”的駱駝并不多。以沙雅为例，其畜羣构成，馬是11.7%，牛—31.9%，騾—0.3%，驴—11.2%，綿羊—30.5%，山羊—14.4%，这种現象是受荒漠的植被条件、荒漠气候、农业的經营方式、交通路綫等因素影响的結果。这里的羔皮养羊业比較发达，著名的庫車羔皮就产在庫車、沙雅、新和三县，生产規模逐年都在扩大，現正引用最优良的卡拉庫尔羊进行杂交改良。塔里木河流域过去的飼养方式十分粗放，保留着原始的放牧方式。解放后，尤其是最近几年才逐步得到改进。这里的畜牧业以維吾尔族經营为主，这是其他地区所沒有的，在塔里木河沿岸及中游的米尔沙里，可以发现純粹过游牧生活的維吾尔族。

塔里木盆地的农业

沈 道 齊

塔里木盆地位于欧亚大陆中心，它的四周分别被天山、帕米尔高原、昆仑山和阿尔金山所包围，只在东面有一个通向河西走廊的缺口，中心分布着广达 33 万平方公里的亚洲最大沙漠——塔克拉瑪干沙漠。塔里木盆地全部面积約有 102 万平方公里，占我国总面积10%以上，也就是說，差不多等于法国面积的 2 倍。

塔里木盆地有着特殊的自然条件和丰富的自然資源，这里居住着以維吾尔族为主的 360 万居民。远在汉代以前塔里木盆地就开始了农业生产，因而农业有一定的規模。解放以后，盆地內的农业有了空前大发展，1958 年的播种面积比 1949 年增加了 1 倍半以上。塔里木盆地的气候极端干燥，但由于高山积雪补給，水源較为充沛，所以在农业远景发展上有很大的前途。

盆地的自然条件

塔里木盆地距海遥远，四周的高山平均海拔高度在4,000—5,000米以上，这些山脉阻隔了外来的水汽，所以降雨量极少。平原地区年降雨量都在 100 毫米以下，东部且末、婼羌地区只有 10 毫米左右。加之受盆地中心大沙漠的影响，气候更显得干燥，干燥度在 10—100 左右，因而是我国大陆性最强的地区，也是我国的干旱中心。

但是塔里木盆地的水源却相当丰富，因为正是那些阻挡外来气流的高大山脉本身招致了很多雨雪，使山頂終年复蓋着大量的冰雪，有不少峯岭还广布着現代冰川，成为盆地內河流的主要补給来源。各河的总径流量約有 360 亿秒公方，相当于黃河的 77%。河流水量受气温变化的影响有着明显的季节性，洪枯流量变化悬殊，6 月至 8 月洪水期时的水量占全年水量 60—80%，春、冬两季为枯水季节。虽然春季播种前后大部分地区缺少灌漑用水，但是在大搞水利建設、調节水量后仍可逐步解决。此外，盆地內还蘊藏有大量的地下水資源，迄今还很少利用。这样丰富的水源不仅足以灌漑現有的农田，而且可以满足将来农业和工业更大发展的需要。

塔里木盆地日照时間长，北面高山起了阻挡寒潮

喀什平原是塔里木盆地以西农业十分发达的地区，这里的畜牧业也很发达，各种大小家畜达 175 万头只，居全疆之冠；与农业的結合在全疆是最紧密的。虽有部分羊只及牛羣在夏季要去昆仑山或小帕米尔去放牧，但絕大多数家畜是在河谷及低地放牧場上飼养的，或在綠洲內的零星放牧場上放牧。这里农副产品很丰富，以富有光泽且纖維很长的巴楚毛、叶城毛都产在这里。这些羊毛是出口的重要商品，深受国际市場的欢迎。

和闐一于闐綠洲位于塔克拉瑪干大沙漠以南、昆仑山以北地区，这里是十分古老的农业区，同时畜牧业也占有重要地位，它与喀什平原相似，但部分地区如尼雅河下游、于闐河下游又与塔里木河流域相似。这里是有名的和闐羊产区，利用和闐羊毛織成的和闐地毯，馳名中外。

第五，小帕米尔及昆仑山地区。这里的气候高寒干旱，新构造运动强烈，因此荒漠界限上升很高，天然草場不如阿勒泰伊犁地区或天山地区优越。綿羊及牦牛是这个地区分布很广泛的家畜。由于降水量稀少，水文网分布不均衡，所以牧場供水条件在全疆比較起来最差，冬春季只能保証羊羣两天飲水一次。虽然本区畜牧业条件差，但长期生活在这种环境中的家畜的适应能力及柯尔克孜族、塔吉克族牧民长期在这里經营畜牧业所积累的丰富經驗，仍为进一步发展畜牧业創造了有利条件。他們創造出肉用性能很高的塔什庫尔干肥尾羊就是最好的說明。現在在昆仑山山地放牧場上又在改良和培育着細毛羊，并已取得良好結果，得到了年剪細毛11.5公斤的高产紀录。并且大力发展农业生产，为畜牧业提供优良的飼养条件，以改变上述不利的自然因素。

从上述全疆及各地区畜牧业的特点上可以看出，新疆畜牧业的基本面貌，也可看出新疆畜牧业广闊的发展前途。我們可以預料新疆将成为我国重要的細毛羊基地、养馬业基地，养猪业随着农垦事业的发展也会在全国养猪业中占有一定的地位。它不仅要担負提供各种畜产品的任务，而且也要保証供应全国各地的优良种畜，促使各地畜牧业的发展。因此它是我国重要的畜牧业基地，也是科学工作者研究畜牧业問題的重要对象。

的作用，使冬季寒潮即使侵入也有下沉增温作用。每当夏季，当地空气不易外流，再加上地面干燥，热量相对地用于增温的多、蒸发的少，所以热量资源丰富，表現在有較长的生长期。无霜期自3月底开始到10月底止，持續200天之久；10℃以上日平均气温稳定日开始于4月，止于10月，10℃以上积温达3000—4500℃。平原区农作物一般都能一年两熟。天山以北的准噶尔盆地则比較寒冷，无霜期不到180天，且不稳定。10℃以上积温2000—3500℃。平原区农作物只能一年一熟。塔里木盆地的气候条件不仅有利于谷类、油料和园艺等作物的生长，而且还适于中、晚熟品种的优质棉花种植。在喀什、巴楚、伽师、沙井子、麦盖提一带还能种植为工业和高级紡織用的細絨棉。

盆地内天然草場的面积占全疆30%。山区牧場以荒漠类型的草場占优势，因山地切割破碎，山区牧場面积不及准噶尔盆地，而且分布零星，只在山間平原及河谷有一些荒漠草原和河谷草地。具有飼用价值的牧草，主要是蒿草、苔草、羽茅、早熟禾、优若藜、合头草等。平原草場主要分布在喀什噶尔河、叶尔羌河及塔里木河中下游的沿河两岸；在农区耕地間的小块夹杂荒地也能放牧牲畜。平原草場大致分：荒漠草甸芦葦放牧場、大河沿岸獐毛草放牧場及凹地多汁豬毛草类放牧場三种。飼用价值的牧草有芦葦、獐茅、駱駝刺、甘草、琵琶柴等。塔里木河沿岸还有大面积的胡杨林，不但是牲畜夏季避暑的場所；胡杨树叶还可作为羊群秋、冬季的飼料。与准噶尔盆地比較，塔里木盆地的牧場荒漠化强烈，牧草稀疏，产草量較低；从牲畜飼养条件来看，也不及准噶尔盆地优越。但是塔里木盆地的平原草場面积很大，且改良的可能性很大。

塔里木盆地土地資源的絕对数大于准噶尔盆地的。根据調查，整个盆地的可耕荒地达6,722万亩，比現有耕地大4倍之多。这些可耕荒地的土壤地带性主要是棕色荒漠土，普遍有强烈的現代积盐特点，其中有70%的可耕荒地需經較复杂的改良才能利用。

塔里木盆地的自然条件和自然資源，不仅是目前农业生产重要的物质条件，而且也說明了将来的农业发展有着无穷的潛力。

綠洲式的农业

塔里木盆地农业的开发时間要比准噶尔盆地的早得多。远在十四世紀末，喀什、莎車一带的居民已經以种植业作为主要生产部門。現有人口中农业人口占总人口90%以上，人民公社的平均收益分配中种植业亦占90%。而准噶尔盆地的农业只是近二百年来才得到普遍的发展，农业人口不及33%，絕大部分为城市人口

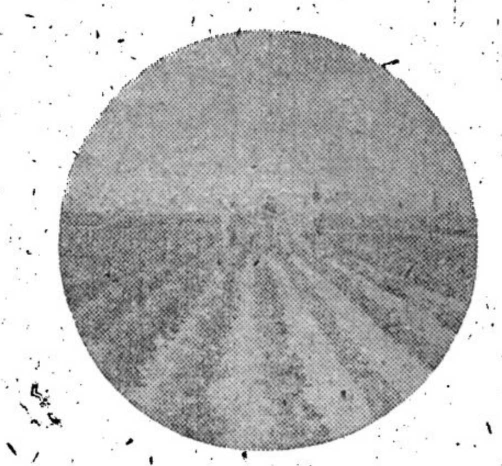


图1 棉田中耕

及牧业人口。所以古称塔里木盆地为"居国"，准噶尔盆地因游牧比重大而被称为"行国"。

塔里木盆地的耕地和居民点絕大部分分布在冲积扇和三角洲中上部的綠洲中，这些地区，水量充沛，給水条件良好，土壤含盐碱較輕，肥力較高。綠洲的面积大小不一，而且是断續零星地分布着，与周围的荒漠戈壁比較，更显得微小。但是綠洲內部的风景异常秀丽，在广大盆地中大大小小的綠洲被公路綫串連着犹如一串翡翠般的鏈珠。

由于盆地內主要大河都发源于西部山区，整个盆地又向东傾斜，一般河流出山后多往东流，經大量蒸发与滲漏，下游地区常成为无流区，所以西部的河流密度和水量比东部大得多，与水源条件有密切联系的綠洲也多分布在西部。如喀什、莎車两个綠洲是新疆最大的綠洲，这两个綠洲的总耕地約有670万亩，占盆地内总耕地的40%以上；而东部最大的龍尔勒綠洲耕地面积仅82亩，只占总耕地5%。

塔里木盆地虽有悠久的农业历史，由于长期受封建制度的束縛，农业发展緩慢，技术水平低落。解放前塔里木盆地的农业落后与粗放程度是令人难以想象的，广大农民普遍用木犁耕地，甚至連最簡单的农具——坎土鏝[1]也很缺乏。在作物生长过程中，大部不鋤草，也不施肥。干燥区的水源比其它地区更为珍貴，当地的水渠却控制在地主手里，农民不得不向地主租水灌溉。因此一到枯水期，作物常受旱而枯萎，洪水来时便进行大水漫灌，这种灌溉方式既浪費水量，又常冲坏庄稼，还导致土壤盐碱化的加深。解放后，随着社会制度的改变，塔里木盆地的农业也不断地变化，特别是在1958年的大跃进和人民公社化以后，农村中已完全消灭了落后的生产方式，普遍采用了新式农具，作物的施肥量平均每亩达到2,000斤以上。綠洲內部旧有的

1) 坎土鏝为新疆农民的主要农具之一，起相当于鋤头的作用。

渠道系統通过截減支渠、合并干渠以及修建新的渠道和水庫等工程后，显著提高了灌溉能力。1950年起生产建設兵团在塔里木中下游建立了几十个国营农場，1958年农場羣的耕地面积已占全盆地6%，新的农場还在不断地建設着。国营农場的建立不但扩大了盆地內的耕地面积和农业規模；由于农場采用了先进技术和机器耕作，农作物产量也显著提高。塔里木盆地的农业出现了一片欣欣向荣的气象。

塔里木盆地的粮食作物、棉花及园艺作物在新疆占有重要地位，现有1572万亩播种面积中，玉米种植面积达475万亩占全疆玉米播种面积81%，冬麦、棉花、水稻的播种面积也各占70%以上。粮食除自給外，还可大量供应北疆和吐魯番、哈密等地。1958年棉田面积已达123万亩，每年有50%棉花供应給烏魯木齐市及其它省市作紡織原料。象庫尔勒、庫車、岳普湖、麦盖提等县部分地区的农业已形成了棉花专門化部門。塔里木盆地的园艺作物，不但数量多，而且分布普遍，1957年各种經济果品的产量达620万担，平均每一人口可占有168斤。其中仅葡萄一项的产量即占全国葡萄总产量63.5%，而葡萄的总产量只占整个果品产量18%；杏、桃的比重最大，約占总产量70%以上；苹果、香梨共占6.5%，其它还有石榴、核桃、酸梅、樱桃、无花果、榅桲、紅枣、沙枣、西瓜、甜瓜等果品，亦以品质优良而著名于全疆。

由于气候、水源等条件的差异，塔里木盆地的农作物比重与准噶尔盆地的有显著的区别。两个盆地虽然都以粮食作物为主，油料及其它作物的比重也相仿，但是塔里木盆地的玉米比重特别高，小麦以冬麦为主，油料作物主要是胡麻。棉花的比重也高于准噶尔盆地的。

塔里木盆地与准噶尔盆地作物构成比較

	总播种面积	粮食作物	玉米	冬麦	春麦	棉花	油料作物	胡麻	油菜
塔里木盆地	100	79	32	24	9	8	7	5	2
准噶尔盆地	100	80	7	15	35	3	7	3	4

由于自然和經济条件的差异，塔里木盆地各地区农业內部結构以及农业的生产水平也有所不同。根据农业现状可分为下列四个类型：

（1）高山区的农业：耕地部分布在拔海2,000米以上的河谷低地，耕地面积很小，气候寒冷，生长期短，只有春麦和青稞才能成熟。农业大部分由牧民兼营，耕作粗放，区內粮食不能自給。

（2）山間盆地的农业：天山南坡的山間盆地，气候

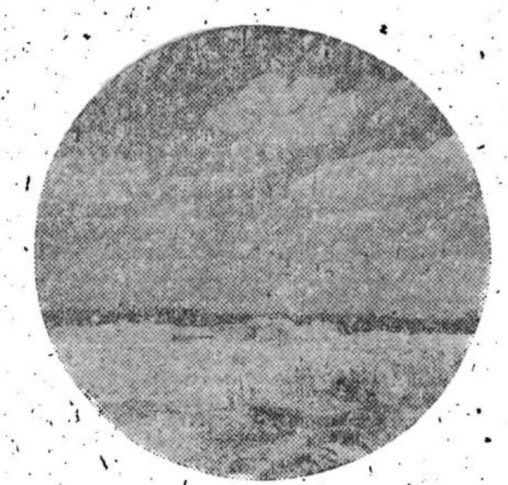


图2 麦盖提县收晒的新棉

比較溫涼，无霜期仅150天，因处于河流上游，水量丰富，作物一年一熟，以粮食及油料为主，是盆地內水稻和油菜最集中的地区，每年供应外地大量大米和油菜籽。山間盆地內可耕荒地絕大部分已經开发，耕作比較集約。

（3）冲积扇和三角洲中上部的农业：目前絕大部分綠洲属这种类型。这里气候条件宜于多种作物生长，水源也較充裕，是盆地內小麦、玉米、棉花、园艺作物主要产区。农区內部的作物分布受水的影响較大，一般在洪水期較早、枯水期又有一定水量的大河流中上游和水量稳定的泉水灌溉区，小麦、棉花的比重較高；在洪水期晚、春播期缺水的小河灌区及河流下游，則以种植玉米为主。玉米的品种很多，生长期长短也不一致，最短的只需60天就能成熟。所以春季缺水地区常利用种植各种不同品种的玉米，以延长播种期的办法来适应春季水源。其次，在排水不暢、水量丰富的低洼地区，往往都种植水稻。这一类型的农业耕作和管理水平都比其它类型的高；耕地利用系数也大，除一些田間夹杂荒地外，大片可垦地几乎全已开垦。

（4）塔里木河下游的农业：主要是指塔里木河下游沿岸地区。本地区气候条件十分优越，但水源季节性变化极为悬殊，农业用水得不到保証。以往这里主要經营牧业，耕作极为粗放。自从生产兵团在塔里木河两岸建立大批农場羣以后，粗放的农业被先进的正規化的国营农場所代替，单純的春麦和胡麻作物也被多种作物及大量棉田所代替。农場羣的耕地連成一片，成为塔里木盆地內的新型农垦区。棉花基地的雛形已初步形成。

平原养畜业

与草場及經济条件相适应，塔里木盆地的畜牧业与农业有着密切的联系。畜牧业絕大部分由农区兼营。盆地的大小牲畜共有1,987万头，折合成綿羊单

位計3,422万头[1]。其中以牛及綿羊的比重最高，次为毛驴及山羊。原因是在当地草場条件下牛能利用大量农副产品，又是农区主要役畜；羊对草場質量的要求不高，能适应于芦葦、獐茅草等荒漠类型的牧草場上放牧；毛驴对飼料条件的要求更低，能耐粗放管理，又是农区主要馱运工具。当地农牧民根据草場条件特点，經过长期的培育选种，目前已培育和飼养了許多象庫車羔皮羊，和闐、巴楚、叶城半粗毛羊及肉用塔什庫尔羊等經济价值較高的优良品种。

畜牧业的經营方式，根据不同的牧場条件可分下列三种：

（1）終年在山区放牧的养畜业：主要在帕米尔高原及天山西部山区，昆仑山地区的牲畜很少。这里的牲畜完全依靠山区天然草場进行四季游牧，牲畜以綿羊和馬为主，还有平原区所沒有的、能耐寒的牦牛。

（2）終年在平原区放牧的养畜业：离山区远又在大河沿岸的地区都属这种类型。牲畜以羊及牛为主，夏季主要在河岸附近的河漫灘进行放牧，秋季在胡柏林下利用胡柏落叶，部分靠近农区的牲畜在秋收后轉至權地补飼农副产品，冬季则进行干草补飼。

（3）按季节分别在山区和平原放牧的养畜业：靠近山区的农业地区离大河沿岸的大片平原牧場很远，农区的荒地不能容納所有牲畜，每年5—9月絕大部分小牲畜及不役用的牛羣赶往山区清牧区放牧，秋后至次年4月农区补飼农副产品，牲畜也以牛及綿羊为主。

从现有放牧情况看来，上述三种类型中以第二种类型为主，如以喀什地区的統計为例：

总 計	全年在山区放牧的牲畜	全年在平原放牧的牲畜	5—9月上山的牲畜
100	13.7%	73.3%	14%

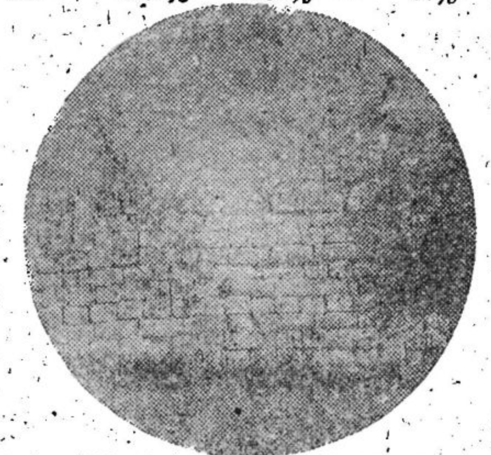


图3 已打包的棉花正待运往内地

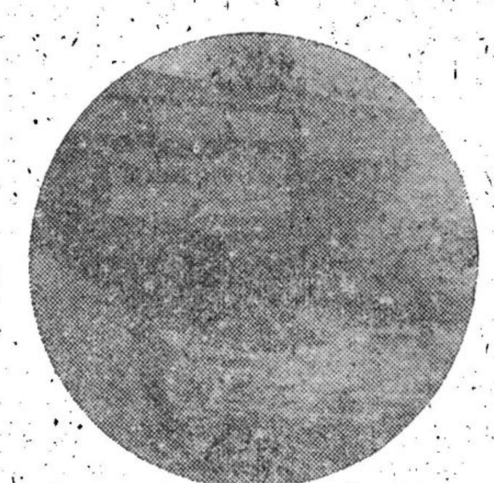


图4 皮山县小型水庫进水口

从上表統計数字中不难看出塔里木盆地畜牧业中平原养畜业的地位。目前的平原养畜业純粹还是依靠平原天然草場及农产品藁秆来經营，随着人工飼料基地的建立，广泛进行天然草場改良工作以及农业和畜牧业之間进行密切配合后，塔里木盆地的养畜业还可大力发展。

无穷的潛力，艰巨光荣的任务！

虽然塔里木盆地的农业发展已取得輝煌成就，但是广大的劳动人民毫不滿足于現有的状况，决心掀起規模更为宏伟的改造自然的战斗。根据国家計划，塔里木盆地在农业上不仅要大力发展粮食生产，而且要建成为我国的棉花基地；同时畜牧业和园艺也将迅速发展。要完成这个光荣而又艰巨的任务，进一步改造自然，必須克服許多困难。如：現有可耕地中70%的面积含有盐碱，不少綠洲中的土壤也有积盐現象，因此，在大面积开荒过程中将采取許多措施来改良土壤。其次，要調节河流季节性变化，解决大面积农田的春季用水問題，必須兴修更多更大的山区和平原水庫及大型灌溉系統，并进一步做到直接控制冰雪的融化。此外，塔里木盆地在春夏期間往往有不同程度的风沙危害，在农业发展过程中必須广泛地防治风沙，并且要逐步使沙漠得到利用……。完全可以相信，有着党和政府对民族地区的关怀和領导，国营农場和人民公社組織的无比优越性，再加上各族人民的不断努力，塔里木盆地的自然資源一定能服务于国民經济的各部門，农业生产必将不断地跃进。

1） 綿羊单位是将其它各种牲畜以綿羊为标准折合而成的統一单位，折合比例为：綿羊：馬或騾＝1:6，綿羊：牛＝1:5，駱駝＝1:9，驴＝1:2.5，猪＝1:1，山羊＝1:0.5。

甘肅河西走廊農業地理

林亚真　姚启明

河西走廊位于甘肃省西部，在黄河以西，自古是通往新疆及中亚各地的交通孔道。走廊东起烏鞘岭，西至甘新省界，长1,000余公里，南北一般宽达100～200公里左右。总面积28万方公里，相当于两个辽宁省的面积。行政区划上包括张掖专区所辖的17个县及玉門市[1]。河西走廊的农业生产原有一定基础，經解放后的逐年发展已成为甘肃最重要的粮食外調区。随着鋼铁冶炼机械制造业的兴建和石油工业的进一步发展，人口急剧增加，新兴城市成长。要求本区农业生产以更高的速度配合发展。而从发展农业的条件看来，要满足这一客观要求是完全可能的。

一、農業生產的自然條件

全区地形大致可分为两部分：一为南北两側的山地；一为两側山地之間的长条平地。南部祁連山平均海拔3,000米以上，由若干西北—东南走向的平行岭谷組成。在2,500米以下的低谷和阳坡为耕作地带，土壤为暗栗鈣土。其上为森林和天然草地，牧草丰茂，为良好的放牧区域，土壤以高山草原土为主。在4,500米以上則为終年积雪地带，是本区內陆水系径流的补給区。北部山地东西展布呈不連續的山地丘陵，对阻挡寒冷气流侵入有很大作用。走廊平原地势东高西低，高度多在1,000—2,000米之間。地形从南向北可分为三个地带：(1)山麓地带——一般宽約50公里，在土层較厚的地区有耕地分布。(2)沃野綠洲地带——位于山麓带前緣泉水露出的地区，由河流冲积淤积而成，冲积物細厚。东部綠洲面积大，連續成片，西部面积較小，孤立零星。綠洲上水草丰美，最有利农耕。目前肥沃农田，人口城鎮均主要分布于此。(3)戈壁沙漠地带——位于山麓带以下缺水的地方，与沃野綠洲交错分布。面积很大。北部与內蒙古自治区交界处，分布有大片流沙，如不加防治，对农业生产有很大危害。

河西地处大陆內部，且受西伯利亚干燥寒冷气流的袭击，形成干燥多风，蒸发强盛，冬季长而严寒的气候。区內各地气候特征有显著差别。南部祁連山区高寒，0℃以下的时間达半年之久。中部平原年平均溫度6～10℃，由于春末夏初增溫迅速，作物生长期5～9月的平均溫度大半在19℃以上。无霜期可达160—180天。平原北部、西部地势低下地区，如疏勒河下游，热量条件更好，可发展棉花生产。本区作物生长发育有利条件之一为日照时間长，一般都在2,800小时以上。东部祁連山降水量一般为300～500毫米，而走廊西端的安西、敦煌一带則在50毫米以下。蒸发量大，常为年降水量4～5倍，因此，发展农业生产必須依靠灌溉。

本区河流属內陆水系，皆源于祁連山，由于地形阻隔，自东向西可分为三大水系。石羊河水系，河流密度大，水量亦較充足，虽然流域面积最小，而灌溉面积却居全区首位。黑河水系源流最长，水量最富，流域面积最广。疏勒河流域面积居次，水量少且因沿途流失和地面蒸发旺盛，使充分利用荒地資源受到一定限制。

总地說来，河西走廊充足的日照和夏季气溫高和溫差大等条件，适合一年一熟作物的栽培，可墾荒地面积据初步估計达5,000万亩以上（約当現有耕地面积的5倍）充分利用水源，农业生产还大有发展前途。

二、農業生產的特點

农业是目前河西走廊最重要的国民經济部門，伴随工业的迅速发展，农业产值将有巨大增长。本区目前农业生产有以下几个基本特点。

1. 农作物单位面积产量高，收获稳定。本区有悠久的农耕历史，远在汉代，这里就建立了武威、酒泉、张掖、敦煌四郡，在水源充足、地势平坦的地方，兴修水利、引水灌溉、实行屯墾，长期以来在劳动人民的耕作技术和对自然斗爭的經驗由于在解放以后得到更大的改进提高，現已成为甘肃最主要的农业区，作物单位面积产量远比全省其它专区为高。1957年全区平均粮食作物单位面积产量为307斤，而全省平均仅为169斤。同时作物因有灌溉保証，各年产量很稳定。

2. 在作物播种面积构成中，粮食作物占显著优势（平均占90%左右）。經济作物比重小，其中以棉花种植較多。

---

1) 新行政区划：国务院在1958年底批准：将张掖专区中金塔、酒泉二县的行政区域合併設立酒泉市；撤消玉門县，将原行政区域全部划归玉門市由专署領导；将民乐县併入山丹县；将古浪县全部併入天祝藏族自治县，因此現张掖专区共轄三市十一县（其中有四个自治县）。

3. 垦殖指数与耕地利用率均較低。1957 年全区耕地面积只占土地总面积2.5%，比甘肃全省平均低得多。其原因，一为劳力不足。現全区每一农业人口平均耕地 5 亩，农活已感紧张；其次，大量开发可垦荒地，必要的基本建設尤其是水利建設，除需投入大量劳力外，还需較大投資及基建物資的保証，这在过去是有困难的；再次，在总土地面积中，各类戈壁、沙丘、山地等占有很大比重。在已有耕地中，有一定数量的撩荒地与輪歇地，山区人少地多，河流下游地区水利条件差，这些地区輪歇、撩荒的耕地都較多，如古浪、民乐等县山区，輪歇地一般都占 20%左右，因此耕地利用率也是不高的。

4. 本区是一个灌溉农业区。灌溉水源是农业生产的必要条件。截至 1957 年为止，全区灌溉面积占耕地面积的 77%，但目前水利設施尚不能充分滿足农业生产的需要，因此进一步开辟水源、改善现有灌溉設施以及实行合理用水就显得很为重要。

三、農作物分佈與畜牧業生產

河西走廊是一年一熟的作物栽培区，依播种收获的时間不同，可分为夏田与秋田。夏田于三月間播种，七、八月間收获，包括春小麦、大麦、青稞、蚕豆、豌豆、胡麻等作物；秋田于四月中旬以后播种，九、十月間收获，包括谷子、糜子、玉米、馬鈴薯、棉花、甜菜等作物。在全部作物播种面积中，粮食作物为 648.6 万亩(1957 年)，占作物总播种面积的 90.3%，粮食总产量 2,100 多万斤，为甘肃省粮食总产量的 1/4，商品率 20%，成为全省重要的粮倉。經济作物占 7.1%，其它作物(蔬菜牧草为主)占 2.6%。(見下表)

河西走廊农作物播种面积百分比 (1957 年)

作物名称	粮食作物	其中：小麦	水稻	大麦	谷子	糜子	青稞	燕麦	蚕豆	其它	馬鈴薯	經济作物	其中：棉花	油菜籽	胡麻	其它	其它作物
播种面积 %	90.3	45.7	0.7	3.4	7.9	7.7	7.1	0.5	4.8	6.1	6.4	7.1	2.8	1.3	2.5	0.5	2.6

小麦：河西是西北主要春小麦产区之一。播种面积大于青海全省小麦播种面积的总和，是本区最主要的粮食作物，占粮食作物总播种面积的一半。小麦不仅种植面积大，而且单位面积产量高，收获稳定。1957 年平均亩产 300 多斤，为全省小麦平均单产的 2 倍，为平凉、天水专区的 3 倍。1958 年全区农业大跃进，产量有更大提高，如敦煌县达到了全县平均亩产千斤的水平。除春小麦外，还有 1 万多亩的冬小麦，据調查，冬小麦在古浪、民乐等县已有百年以上的种植历史。种植冬小麦可以在播种收获季节上調剂劳畜力，可以在用水季节上与夏、秋收作物錯开，并有消灭野燕麦杂草等的作用。但因冬季降雪少，越冬比較困难，产量不够稳定，目前面积还不大。不过，种植冬小麦既有上述好处，而且民乐、古浪冬小麦产量一般略高于春小麦，因此，研究改进耕作技术和选育品种，冬小麦还可扩大栽种面积。

小麦分布普遍，以武威、张掖、古浪、民勤、酒泉、民乐五县种植最多，占全区小麦总播种面积的 55%以上。肃北、肃南、阿克塞、天祝(天祝实际上是农牧并重的县份，現按当地习惯，列为牧区自治县)四个牧区自治县分布最少。其中冬小麦 95% 以上集中分布于古浪、张掖、武威、民乐、山丹等县。其他各县仅是試驗性的零星种植。

谷子(粟)、糜子是本区两項主要杂粮。谷子对土壤选择不严，对温度要求也不高，对环境的适应性較强。谷草价值高，产草量大，是一种重要的牲畜粗飼料。糜子有較强的耐旱、耐寒与耐碱能力，生长期比谷子短，花費劳力少，管理容易。这两項作物以各河中下游分布較多，但因对自生环境适应能力的差别，谷子主要分布于嘉峪关以东的各河流中游水利条件較好的地区，以武威为最多，占全区谷子播种面积的 35.4%，其次为张掖、酒泉、高台三县，合占 40.5%。糜子主要分布在地下水位高有不同程度盐漬化的地区和新垦区，如民勤一县糜子的播种面积就占全区糜子总播种面积的 1/3，占該县作物总播种面积的 20%，其次分布于张掖、武威、酒泉、金塔、安西等地。

近年来，由于在各河中游地区推广玉米等高产作物，下游地区扩大棉花等經济作物，谷子、糜子的播种面积有逐漸縮小的趋势。

青稞耐寒耐旱，生长期短、早熟，在山区种植可比其它杂粮获得較高产量，是高寒山区占主导地位的作物。民乐、天祝、古浪、山丹等县分布最多，四县占全区青稞总播种面积的 56%，其次分布在武威、张掖等县山区。区内平原种植青稞可赶种二槎田，增加复种面积。但因經济价值不高，故种植不多。

由于馬鈴薯的单产高，最近几年发展較快，是本区人民主要副食品之一。馬鈴薯以地势高、气候較为涼爽和砂质壤土的地区生长最为良好，結薯大，品质好，

品种退化很。全区以武威种植最多，占馬鈴薯总播种面积的42.7%。

蚕豆可作輔助口粮，又为牲畜精飼料。在本区有两种种植方式。一是单种，一是与小麦或青稞等混种，称为夥禾，在种植比重上后者大于前者。主要与小麦輪作，是小麦的好前茬。夥禾是当地羣众长期积累的經驗，这一耕作制度可合理应用豆科作物与禾本科作物生长发育的特性，达到恢复土壤肥力的目的。古浪、民乐、山丹等地水量丰富，气候較暖，更适合蚕豆生长，种植也最多。

其他杂粮还有大麦、荞麦、燕麦、莜麦、高粱、玉米、蚕豆等。种植面积小，但地区分布集中。大麦主要集中分布走廊东部，尤以东部各县的山区和河流下游地区为最多。荞麦主要分布于討賴河流域和黑河中游。燕麦、莜麦均系高寒作物，前者集中于天祝，后者集中在古浪。玉米最近几年才开始引种，生长情况良好，本区走廊地带按自然条件适于玉米生长，今后随着耕作技术的提高，可望逐步扩大种植面积。蚕豆多分布于黑河与討賴河中游沿岸地下水位高的地区，經常与水稻、小麦等輪作。

經济作物以棉花、油料为主。

棉花：河西是甘肃省的棉花基地，对支援全省和青海等地的紡織原料有重大意义。本区植棉历史已久。据考証敦煌于一千多年前就已开始种植，安西、玉門等县也有30—50年之久。但过去发展不大，棉花品种低劣，多系絨短、低产、质差的草棉、中棉及陆地黑籽棉，主要供土紡自用。1956年以前，棉田經常維持在8万亩左右，平均亩产皮棉20—30斤。最近数年来在党的重視和新疆生产建設兵团在植棉技术的帮助下，已有大量发展。至1957年，棉田面积达22万亩，占全省棉田面积的60%，平均亩产皮棉63斤。敦煌亩产更高达105.5斤，成为1957年全国五个百斤皮棉县(市)之一。现有棉田大致集中在1,400米以下的地区，在水平分布上总趋势是西北部多于东南部，其中又絕大部分分布在河流下游的冲积平原，如石羊河流域集中于下游的民勤，黑河流域集中于下游的金塔、高台。疏勒河流域集中于下游的敦煌、安西。这些地区最适于棉花栽培，目前集中了全区棉田面积的90%以上。其余地区如酒泉、武威、永昌等地，也有少量分布。这些地区海拔一般在1,450米左右，气温較低，往往不能滿足棉花的生长发育需求，有两头受冻現象。每年都有若干棉田因春季低温受冻而改种糜子者。羣众为克服植棉温度不足而采取棉田鋪沙，提高地温，对促进棉花早熟效果显著，然其产量仍較各河流下游棉区为低。全区棉种是从新疆引进的苏联良种斯3173，棉质好，纖維长，衣分率33.6%，現在已普遍良种化。另一良种是克克1543，在新疆已引种成功，本区正在試驗，据初步試驗材料，表現良好，有推广种植的可能。由于空气干燥，日照充足，本区棉花在株型生长上具有独特的类型。即矮小精悍，株型紧凑，不易疯长，落花落蕾率低，病虫害輕。因此，在先进技术配合下，把現有产量水平提高数倍是有可能的。

本区現有棉田面积不大，今后除提高棉花单位面积产量外，有必要在上述地区进一步扩展棉田面积。

油料作物包括胡麻、油菜籽。主要滿足区内消費，为当地食用植物油的主要原料。胡麻分布較广，永昌为主要产区，占全区胡麻播种面积的1/4，次为武威、酒泉、张掖。1957年酒泉胡麻平均亩产140斤，居全国首位。最高亩产达560斤。1958年酒泉五竣公社又創平均亩产839.5斤的記录。油菜籽几乎全部分布于天祝、山丹、民乐、古浪等县山区。

甜菜在本区引种已有10多年历史。但目前种植面积还不大。集中种植于武威，1957年平均亩产5,000多斤。甜菜喜冷凉气候，耐微鹼；要求日照长、昼夜温差大，以利于碳水化合物的合成和糖分积累，增大块根重量，同时需要充足水分。河西大部分地区基本上符合这些条件。除武威外，在酒泉的泉水区，张掖、玉門、敦煌的南湖等地都已試种成功，証明甜菜在本区有发展前途。現为适应本区制糖工业的原料需要，已在武威計划扩大种植面积。

大麻只种于水源充足、粪肥取給方便的地区，平均亩产190斤。主要分布在武威县城附近的泉水区，集中了全区大麻总播种面积的80%，其中又約有50%集中于金羊乡一地。

畜牧业：本区养畜业一般为耕作业的配合部門，但在四个自治县，牧业在国民經济部門中则占較为重要的地位。

飼料是发展畜牧业的物质基础。本区飼料来源可分为两大类：在农业区以糠衣、麸皮和渣餅等为主要飼料。根据1957年全区各类农产品及农副产品計算，約可年产飼料：

飼料种类	藁稈	秕壳	油餅类	麸皮糠类	瓜菜类茎叶	人工栽培青干草	精料
产量(万公斤)	170,000	57,000	2,900	14,000	10,000	13,000	24,000

其中除质量低劣的藁稈、秕壳可以满足現有牲畜需要外，其余的精料、多汁料和加工副产品均感不足。二是天然草地，为牧区主要的牲畜飼料資源。

河西走廊牧业拥有悠久的历史传統。从事純牧业生活的絕大部分为藏族、裕固族、蒙族、哈薩克族。

解放后畜牧事业有了显著的发展。1957年全区大牲畜头数达89万头，小家畜230万头。其中牧区发展更快，如天祝县1957年各类牲畜比1949年增了3.4倍，肃南县增3倍左右。在牲畜組合中，农区与牧区各县之間有頗大差别。大牲畜中的騾、驴、駱駝、猪，农区显較牧区为多，因为它們广泛供农家役力、馱乘或积肥肉用，且适于舍飼。小牲畜中的綿羊、山羊则是牧区多于农区。不論农牧区域，牛、馬均为役用或乳肉食用的重要牲畜。在地区分布上，走廊东部較西部为多。牛有黄牛、牦牛、犏牛。黄牛是农区主要耕畜，在牧区也很重要，专供乳肉食用。乳牛业中心位于天祝，这里草質优良，并已建立了天祝乳粉厂，对乳牛业的发展起了很大促进作用，現在該县牛只已占全区的20%左右。牦牛是高寒山地馱乘和乳肉食用的重要牲畜，主要分布于天祝。肃南的犏牛为黄牛与牦牛的杂交种，主要分布在牧区四县海拔較低的农牧交錯地区。馬为数較少，但地区分布很广，农区、牧区各占一半。馬在牧区的重要性超过农区，是牧区騎乘役用的重要牲畜，主要分布于天祝、山丹。山丹建造国营养馬場，几年来培养了許多优良种馬，供国家需要。驴为农区飼养最普遍的牲畜，但体型小，役用性能差，为适应农业发展对役畜的需要，須进行改良。綿羊头数倍于山羊，农牧区都普遍飼养，但牧区草地广大，头數远較农区为多。品种主要为藏羊和蒙羊，藏羊多分布于南部祁連山区，蒙羊则多分布于与內蒙古自治区临近的北部地区。河西綿羊产毛量較低，一般藏羊每年每只平均只产毛1—2公斤，蒙羊0.84—1.53斤，毛質較粗。猪的飼养以农区和半农半牧区为主。由于农民长期无养猪习惯，所以猪的头数很少，与本区耕作业的需要不相适应。駱駝多分布于北部沙漠、半沙漠地区，多作馱运。最近河西农民打破千年来的陈規，已开始使用駱駝耕地，一只駱駝拉双輪双鏵犁一天能犁地8—10亩，这就为耕作业开了一条新的畜力利用途径。

四、農業生產地帶劃分

根据上述自然条件特征和作物分布、畜牧业生产情况，可将本区大致分为三个农业生产地带。

1.北部棉粮地带：本带包括敦煌(除南湖)、安西截山子以北，乱山子以西，玉門花海盆地、金塔、高台西北部和民勤等地。海拔高度一般在1,350米以下。均位于各河下游，水利条件較差，沙漠戈壁面积大。盐碱土分布面积較广。在耕地中还有一小部分不能获得正常水浇的半灌溉地，当地称为"湖区"，湖区每年只能利用上游冬季余水深灌一次，翌年春来冰解，开始播种，往后全靠天雨，如遇旱年，即遭欠收。湖区主要分布在民勤"坝区"以北。湖区因地广人稀，耕作业常采休閑輪种方式，經营粗放，作物单位面积产量較低。本地带作物以棉花、小麦为主，是河西目前主要棉区；次为糜子、大麦、莞豆。

因地势較低，5—9月份內平均气温在19.7°C以上。无霜冻期150—160天，足够棉花生长需要。日照資源丰富，各地日照时数均在3,000小时以上，这一条件比关中、华北平原等老棉区更为优越。土层深厚，透水性良好。这些均有利于棉花种植，尤其西部疏勒河下游的敦煌、安西植棉条件更好。荒地資源多，据初步估計本地带宜棉荒地約有600多万亩，只要发展水利事业，稍加改良，即可开垦植棉。至于9月份以后温度急剧下降，影响棉花霜前成熟吐絮的不利条件，可在正确植棉技术措施配合下得到解决。因此，从全区看来，本地带最适于植棉，但目前棉田面积尙小。为了充分利用自然資源，配合区內外紡織工业的发展，宜結合开垦宜棉荒地，扩大植棉面积。

2.中部谷物、胡麻、甜菜地带：它包括东起古浪、西至安西乱山子的东南，西北走向的狹长地带，海拔1,400—2,000米。地势平坦开闊，水利条件为全区最好，全部为水浇地。水浇地因水源和地区分布的不同，有山水地和泉水地之别。位于冲积扇上部的为山水地，居冲积扇下部、引透漏后复涌地面的泉水灌溉的为泉水地。山水地面积大于泉水地。水田也全部集中于此[1]。本地带內沃洲面积较大，相連成片，人口密集，耕作精細，单位面积产量水平也最高。作物組合以粮食作物为主，主要有小麦、谷子、糜子、洋芋。此外在盐渍化湿地上，还种植少量水稻。經济作物以油料为主，是全区主要的胡麻产地。本地带为全区工业基地，对粮食需要量大。依照現有生产情况和自然条件特点，本地带今后应以发展粮食作物为重点。油料作物也要适当发展，以满足区內消費。本地带也适宜甜菜种植，单位面积产量高，是很好的輪栽作物。甜菜废絲又是营养甚高的飼料，为适应武威等地制糖工业的建立，有必要进一步扩大現有的甜菜面积，逐步发展成为全区食糖的供应基地。

3.南部谷物、油菜、畜牧地带：本带包括沿祁連山

1) 耕地以外，还有一种洪漫地。即每当洪水較大的年份，及时引洪漫溉，稍加松土后就播种等待收获，如逢多雨年份，可得丰收。当地农民称之为"撞田"。

山地和山麓丘陵区。地势高,海拔一般在2,000米以上。地多人少,耕作也較粗放,时有霜、冻、冰雹等災害侵袭。自然条件对农业生产不及上二类地区有利,土地利用率低,輪歇地多,农作物以青稞、小麦、燕麦为主,經济作物比重小,主要为油菜。牧业在本地带占重要地位。除牧区以牧业为主外,农区也普遍經营牧业。农牧交錯区现已开始兼营农耕,并逐渐改为定居放牧。牧区牧业經营方式基本上属于高山草原两季輪牧类型。冬春窝(农历9、10月至翌年5、6月)位于谷地或山麓,夏秋窝则在涼爽的山顶和山腰。牲畜組成以綿羊、牛为主。依据本地带地势高寒、草原面积大,和牧业生产有一定基础的条件,宜大力发展畜牧业,增加畜产品产量,供全区及区外需要。

五、有關農業增產的幾個主要措施

河西走廊具有发展农牧业的优越自然条件。为使現有农牧业生产水平更提高一步,已經进行和值得提出考虑的有如下几个主要措施:

1.开源节流:水是河西农业生产的命脉,它直接影响到耕地面积的扩大和产量的提高。目前在下游地区普遍感到缺水。工业用水的增加,大片荒地的开垦都有待供水問題的解决。但本区现有水量利用率很低,仅为30—35%,水量大部渗漏流失。如民勤环河区(直接由石羊河引水),每昼夜可浇地2,000多亩;流到新河区(仅距八、九十华里),每昼夜只能浇地1,000余亩;如引灌更远地区,损失更大。泉水露头多,地下水源丰富,利用也不充分。此外灌溉用水的浪費也相当普遍。据計算,全区水源分布如下表所示:

(单位:亿公方)

地区 / 水源	全区	石羊河水系	黑河水系	疏勒河水系
地面水	88.28	28.31	43.17	16.8
地下水	37.46			
祁連山冰雪总儲水量	400左右			

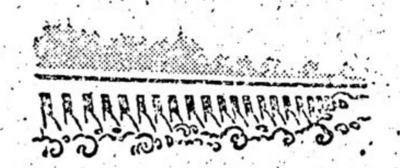
河西的水源是相当丰富的,目前主要問題首先应改善渠道設施,減少滲漏,加强灌溉管理,节約用水。在祁連山区应护育森林,涵蓄水源。此外发掘未被利用的水源,如人工办法融冰化雪,增加河流补給量亦很重要。并可在河床上段筑塘修堤,把冬閑水拦蓄起来,冻結为人造冰川。据計算,山丹河冰雪如用人工消融,原流量可由1.7秒公方,增加为3.8秒公方。每年蓄冰折合水量达600万公方,可扩大灌溉面积3,200—5,000亩。以上开源节流措施,现已分别着手进行。

2.防治风沙:河西走廊北部有大片戈壁和沙漠,在强劲的西北风吹袭下,据初步观察,許多地方的流沙每年以4—50米甚至高达100米的速度向南移动。造成危害良田、埋压庄园的祸患,历史上埋沒村庄和农田的残迹至今在一些地方还可看到。风沙为害严重地影响了河西的农业生产。因此,营造防护林,根治风沙就成为河西农业增产的重要措施之一。现在,河西走廊北部1,700公里的风沙綫上,已开展了营造万里林带的运动。万里綠长城計划全部实现以后,将如人們所歌頌的那样,"綠色长城眞万里,渺小秦皇把头低,三千楊柳滄海渠,今日春风過河西"。

3.农牧結合:本区畜牧业,无論农区还是牧区都还不够发达,役畜和肉用牲畜均感不足。在役畜构成中,騾馬的比重小,絕大部分是役用性能很差的牛、驴,畜力不足影响了耕作的改进。由于全区畜牧业生产水平不够高,也使有机肥料供应不足,同时,肉用家畜最主要是猪,但猪的数量极少。羊主要生产毛絨,屠宰量很小,因此肉类远不能满足日益增长的需要。另一方面,从畜牧业本身来說,粗飼料可以滿足外,其余的精飼料和多汁飼料等均感缺乏。故农业与牧业相結合,互促发展,对繁荣本区乡村經济和提高人民生活具有重大意义。因此本区有必要大力发展畜牧业的前提是解决飼料供应問題,在农村需以适当比例种植定料牧草(苜蓿、草木樨等)和其它飼料作物,利用熟荒地和輪歇地栽种多年生牧草,扩大人工栽培牧草的面积,牧区有必要规划草原,提倡四季輪牧,合理經营,并扩大灌溉草原面积,逐步发展牧草的人工栽培,以提高草原载畜量。

4.劳力調配:河西地广人稀。1957年农业人口217万人,耕地1,027万亩,每人平均得耕地4.7亩。劳动力93.7万个,每劳动力平均負担耕地面积10亩以上。因本区是干旱灌溉农业区,每年整修渠道,植树造林等要花費較多的劳动力,因而劳动力不足已是农村普遍现象。随着农业上的深耕細作,开垦荒地、兴修水利,花費劳力多的經济作物的发展,农业劳动力将更感紧张。除逐步实现机械化从根本上解决外,还要适当地向本区特別是棉区移入一部分农业劳动力。

5.盐土改良:由于气候干旱,蒸发量大于降水量,故在各河流中、下游部分布有大片的盐土和盐渍化土,在一部分脫盐的农田中也存在有零星斑块状的"硷窩窩",影响作物的保苗和全苗。尤其是河流下游地区,盐渍土分布更为广泛,在不同程度上影响了农作物产量的提高。因此也需要积极开展改良工作,总結当地群众土壤改良的經驗,实行平整土地,改善灌排系統,种植牧草,挖掉硷窩窩,鋪沙压硷等措施改良盐硷土,把农业生产提到更高水平。



古田溪梯級开发

严 涛

一

古田溪为福建省閩江水系支流之一，发源于福建屏南县境西南山地，南流經屏南县境至古田县平湖鎮，与另一溪流会合称古田溪，流域面积仅占閩江流域面积的3%。古田溪自古田城以下至水口与閩江会合的40公里河段內，天然落差达300余米，蘊藏着巨大的水力資源。解放前历来的反动政权，腐朽无能，对人民生活漠不关心，这一条蘊藏着无穷水力的古田溪，不但未得到开发利用，而且經常造成水患，曾数度淹沒了古田城，給劳动人民带来了很大的祸害。

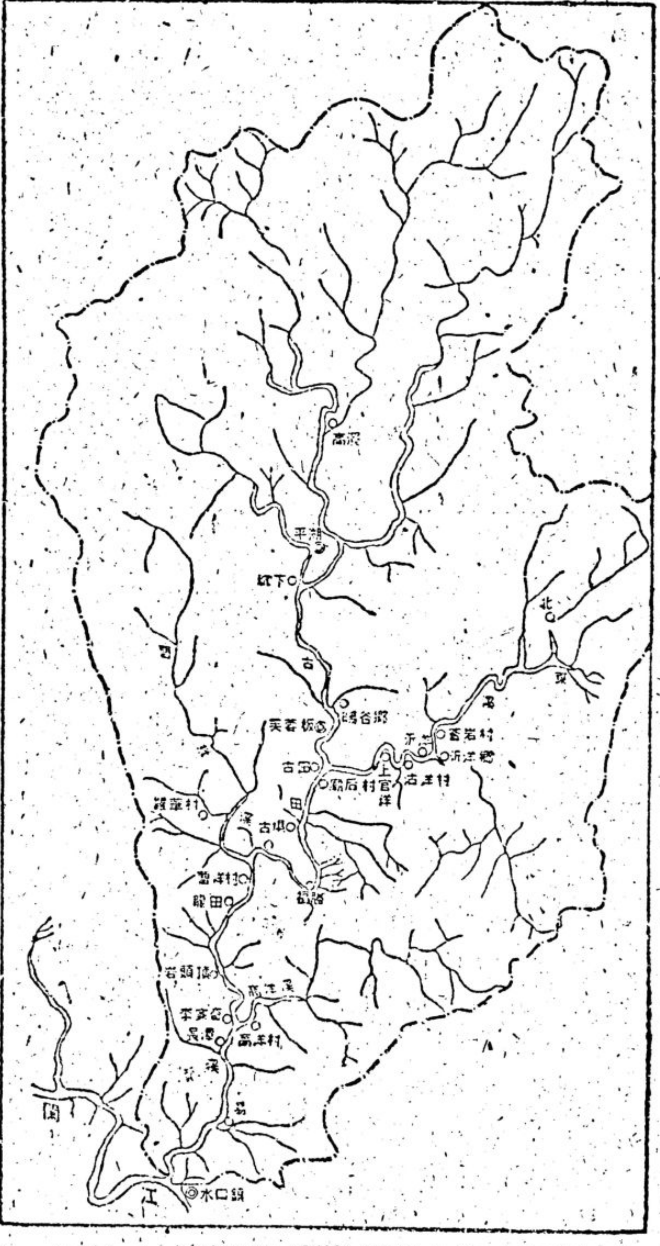
福建省刚解放，党对这一巨大的水力資源即予以高度的重視。随着省內工业的发展，对电力提出迫切要求，1949年就开始了开发古田溪水力資源的巨大工程。

古田溪水力資源共分四級开发，主要的目的是在各級建筑相应的工程，利用落差发电。此外，还利用部分河水灌溉农田，并在水庫养魚。古田溪各級水电站的电力，除主要供应福州、南平以及附近新兴的工矿企业用电需要外，还可部分供应民用和建立电力灌溉系統。因此，古田溪水力的开发，对于福建省，特别是閩江流域下游地区的工业发展和农村电气化都具有重要的意义。

古田溪一級电站一期工程于1950年开工到1956年3月竣工，安装的二台6,000瓩水輪机組，已向福州及南平送电。1957年継續进行二期工程。到1958年在全国工农业大跃进形势的推动下，省內工业发展一日千里，7月和10月間二級三級电站工程相継开工，到1959年9月初四級电站亦已开工。在古田县城沿溪流而下40公里河段內，到处是馬达风鈷爆破的声响，以及欢乐的劳动歌声，显示着福建省大規模工业建設的无限美好前景。

二

古田溪全部流經屏南、古田、閩清三县山区，山岭連綿，林木蒼郁，至古田县城上下中游地带，地势比較寬闊，有平湖、沂洋、鹄谷、古田及罗华等小型盆地。河流坡降亦較平緩，約在0.1%上下。自古田城南約5公里之龟湖，河流进入狹谷地段，两岸山坡較陡，水流湍急，坡降达1%。自龟湖到半更亭的9公里河段，形成120°大弯曲，天然落差达90米，大弯两端直綫距离約2,000米，这对于电站建筑来說是一个极为有利的地形。再往南与曹洋溪会合至湯兜24公里长的河段內，河流又呈二次小弯曲，此段落差达210米。平均坡降約0.9%，全国有名的落差达13米的龙亭瀑布便在这一河段內，到李家奇附近又有高洋溪汇合。自湯兜以下河面較开闊，坡度稍減，至水口鎮注入閩江。全流域东西寬約40



古田溪流域图

公里，南北长約70余公里，流量总面积为 1,780 平方公里，可資利用的天然落差达 300 余米。一級大壩壩址以上流域面积約 1,295 平方公里。

流域內的岩层全由火成岩組成，分布最广者为白垩紀流紋斑岩，約占50%以上，石質堅硬，岩层深厚，間有石英岩脉。其次为侵入之花崗岩及花崗斑岩，多分布于流域北部。平原地区略有冲积层，岩石表面风化頗剧，复土厚度一般在 10—40 米不等。一級水庫区的地层較为单一，岩質密致，无漏水之虑，正适合作为水庫地区。

本流域位处低緯地带，距海岸綫約 100 公里，气溫年平均为 20℃。据記載，絕对最高气溫曾达 42℃—43℃，絕对最低气溫可达 −5℃—−6℃。年平均雨量达 1,817 毫米，以五、六月份雨量最多，占全年 32%。春夏雨季陣雨与暴雨頻繁，秋季有台风雨，年平均蒸发量約1,113毫米，7 月份最大，2 月份最小。流域內的径流完全来自降雨。枯水期靠地下水調节。洪水季节时，一般涨水历时 12—20 小时，退水时約为涨水时的 3 倍。一般洪峯出現的时間很短，大致为 3—4 小时。由于流域內均为高山峽谷，具有暴涨暴落的特性。多年平均流量为 49.8 公方/秒，最大为 68.2 公方/秒，最小为 41.5 公方/秒。

三

古田溪水力四級开发工程是相当巨大的。現分別簡述于下：

1. 一級电站按不同时期負荷情况决定分二期建設。在一期工程中主要是开挖一条长达 1,726 米长的有压隧洞，安装二台各为 6,000 瓩水輪发电机組，和建設相应的厂房。

二期工程主要是建筑混凝土寬縫重力壩，大壩壩高58米，頂寬 5.5 米，最大壩高为72米，长430米。壩上安装四扇弧形閘門，以泄洪水。溢流段长 65.5 米，宣泄流量 2530 公方/秒。其余 364.5 米为挡水段。这个大壩对于古田溪梯級开发具有重大意义。由于一期工程沒有水庫調节，全靠河床径流导入隧洞推动水輪机組，因此，发电量得不到保証。筑起了拦河大壩后可以形成水庫，水庫面积有 37.1 平方公里，有效庫容为 5.2 亿公方，正常高水位为 382 米，不仅可以拦蓄雨季的洪水，供一級电站在枯水季节发电之用，同时下游二、三、四級电站因受地形限制，水庫容量很小，只能供日調节之用，所以这个水庫又要担負下游几个电站水量調节的任务。

古田溪一級电站拦河大壩壩址选在龟濑。这个壩址的选择曾就沂洋、暘谷和龟濑三地点作了比較。沂洋及暘谷二地点作二个壩拦蓄洪水以作水庫，这一方案虽可避免淹沒損失，但从大壩建筑投資方面来看，由于沂、暘二壩总长达735米，与龟濑壩址相較，壩长增加了305米，这就大大地增大了工程投資。其次，該二处的河谷形态、岩石情况，以及施工条件、工程水文地質等方面均属不利，因而否定了这一方案。龟濑現壩址，壩前为一台地，有利于增大庫容，裂隙較少，未发現有严重的构造运动，同时复盖层及风化层的厚度、节理发育及走向、地貌形态、水文工程地質以及經济、水工布置施工等方面均較优越。根据以上条件来看，在龟濑的現壩址上建筑高壩，不仅在經济上是优越的，即在大壩的安全上也是良好的。

2. 二級龙亭电站——这一地带全为白垩紀流紋斑岩，并未发現有大的破碎带，河床內部有基岩出露，两岸均有复盖层，右岸厚約10—20米不等。除右岸有风化成土的岩脉及少数夹泥节理需加处理外，在本区域內修建 40 米高的混凝土壩的地質条件是良好的。按正常高水位选定 254 米的高程，修筑的拦河壩形成的水庫，面积为 1.03 平方公里，庫容 15.25 百万公方，有效庫容为 7.5 百万公方。由于地形条件十分有利，这一級电站投資成本很低，折合每度电能成本仅为0.0985元，发电成本为每度电 0.5 分。这些指标远較火电站为低，发电后可节約燃煤 22 万吨。

大壩筑成后将河水导入隧洞，流經 5,235 米的水道，取得 120 米的落差，可推动装机容量共为 13 万瓩水輪机組，每年发电 5 亿度。这道大壩高 42 米，頂长 240 米，頂寬 3.5米，底寬 49 米，中間 81 米部分为壩頂自由式溢流段，按百年一遇洪水設計，按千年一遇洪水校核，泄洪量为 4340 公方/秒。

3. 三級高洋电站，除承受流經一、二級电站的水流外，还納入高洋溪水。构成壩址峽谷的岩石为流紋斑岩，被节理切割成块状，河谷較寬，水面处寬約 80 米，两岸岸坡不对称。左岸較陡，在 150 米高程以下約 60°，基岩露出水面約 40 米，右岸較平緩約 25°，完全为复盖层所掩，在 150 米高程附近厚約数十米。这一級电站的拦河大壩高 42 米，頂长 242 米；溢洪道寬81米，也是自由溢流式，溢流頂高程 129 米即正常高水位。厂房建在壩后，安装 16,000 瓩水輪发电机組二台，装机容量共为 32,000 瓩，年发电量約 1.5 亿度。

4. 四級电站在宝头湖，壩址段位于高洋电站下游。这里河谷平直，基岩暴露，两岸坡度約在 40° 左右，复盖較薄。壩址河中基岩新鮮，只有部分閉合水平节理，滲漏量极小。在地形上，壩址河面較寬，在水工枢紐布置与施工导流方面較为有利。这一級电站的拦河大壩高 44 米，长 196 米，形成的水庫只有一日的庫容調节。

祖国南方的渔港——汕尾

——温　长——

汕尾是祖国南方重要的漁港之一，位于广东省南海岸的紅海湾內。港湾东、南、北三面均有較高的山丘围繞，只西面有寬約500米的出口，南面的一条成西北—东南走向作带状綿延，最高的大帽山高达307米，虎山聳立在出口南端，出口的北端就是汕尾鎮。这样的形势，使得汕尾是一个具有自然避风屏障的优良漁港。港湾俗称汕尾內湾，也有把北部叫品清湖的，面积約24平方公里，全长6,000米，平均深度2—5米，最深处有21米多。底質沙泥，可进入2,000吨大輪船停泊，500吨以下輪船可以暢通无阻。

汕尾地处热带，年平均温22℃，7月达27—28℃，1月也在12℃以上。日溫很少低于5℃以下。年平均降水量1,500—2,000毫米。日照时間全年在2,000—2,500小时。雾天每年至多1—2天。这样温暖多雨的气候，加上注入港內的溪流沟渠，流送大量的浮游生物傾注入湾，餌料丰富，最适宜于魚、貝、藻类繁殖生长。此外，港湾四周还有盐田8,000多亩，有12,000多亩的肥沃稻田。所有这些优越的自然条件，都使汕尾成为一个"得天独厚"的天然漁港（附汕尾漁港略图）。

解放前汕尾是国民党反动派嫖、賭、飲、烟的魔窟，漁业生产奄奄一息，到1949年水产量仅有3万担，漁民住的是残舟破艇，生活慘淡不堪。

解放后，汕尾漁港起了巨大的变化。1952年在党的領导下进行漁业民主改革，使漁民在政治上彻底翻了身，生产积极性大大提高，漁业生产获得很大发展。这年海洋捕捞量就达到166,579担，为1949年的5倍多。

因此，必須利用一級电站水庫流量，以保証发电。

由于福州等地区用电紧迫，四級电站在选定了壩址壩型后，已于1959年9月17日正式开工，預定在1960年底土建工程基本結束，1961年开始发电，装机容量共32,000瓩，年发电1.2亿度。

四

綜合以上四級电站梯級开发，总的装机容量为256,000瓩，年发电量为11.31亿度。总的工程量土石方开挖为263.6万立方米，隧洞开挖的总长度达8,466米，各級电站混凝土总澆筑量約56万立方米。由于施工中的交通运輸需要，新辟公路約长80公里。要安装的金属結构，鋼材、水泥、砂石、骨料等运輸量約在500万吨左右。

各級电站建成后，通过輸电綫路，联成系統用110千伏的超高压輸电电压，向福州、南平等地送电，同时也和这一带地区的火电站联成系統。

由于福建省目前煤矿資源較多，火电站所需用煤須由远道运来，虽然南福鉄路通車后交通运輸已較前便利，在經济上仍不合算，这就影响了发电成本。古田溪各級电站由于建設投資成本低，建成后发出的水电每度成本仅0.005元。水电站发出的电力可以逐步代替福州、南平等地的火力发电，每年又可节約标准煤160万吨。水电站既可以廉价的水电满足供应福州、南平等地的电能，氮肥、造紙、人造纖維等工业的电力需要，而且还可供应閩江下游的閩侯、福州市郊和长乐一带的电力灌溉的用电。长乐蓮柄港目前已有9.5万亩采用电力灌溉，将来灌溉面积可逐步扩大到20万亩，对于閩江下游地区工业发展和农业的电气化实具有重大意义。

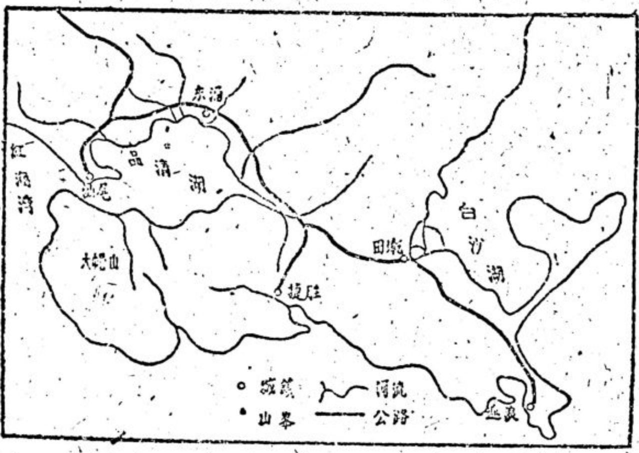
在照明方面，由于福州工业的日益发展，人口逐日增多，照明电力相应增大，同时人民生活水平日益提高，对用电要求亦随之增长。此外，古田县城郊的照明用电亦日益提高，古田溪各級电站又将担負着能解决这些城鎮所需照明用电的任务。

在航运方面，由于流域內坡降很大，在建壩以前除流放一些木材外，不通船只。一級水庫建成后，在壩址以上20余公里地区可通船只，从而扩大了航运路綫，对山区經济的发展将起一定的作用。

在防洪及水产方面，由于古田溪的流域面积仅为閩江流域的3%，在古田县一級大壩以下又全为峽谷，人烟稀少，原来对古田县城之洪水威胁，在一級水庫建成后古田县城在淹沒区內已不复存在。对福州之洪水威胁，因流域面积不大，作用并不十分显著。在水产方面，在一級电站水庫內每年能养殖淡水魚类70万斤，可增加收入8万元。

总地說来，古田溪的开发主要是向工业地区供应大量的廉价电力，这对福建省的經济发展起着重大的作用。古田溪的水力开发，展示着福建省福州地区工农业生产継續大跃进的美好前景，从而对福建全省經济发展起着重大的作用。

接着党又引导渔民走合作化道路，給渔业生产带来更大的高涨，1955年海洋捕捞量增至239,084担。1958年的人民公社化运动，大大鼓舞了全港渔民，全港15个合作社合并成为汕尾人民公社，渔业生产获得了大跃进，海洋捕捞量达到365,518担，比1952年增加1倍多，占海丰县水产总量35.6%，总产值达3,897,839元，占全公社收入43.8%。1959年在党的八屆八中全会的号召下，反右傾，鼓干劲，在1958年的基础上继續大跃进，海洋捕捞量預計可完成55万担，将为1949年的10倍多。



汕尾港略图

汕尾渔业生产大发展，是党的正确領导的結果。几年来汕尾渔业生产建設获得很大的成就，使渔业生产的工具和技术有很大的提高。今天的渔港已經是新船代替了过去的残舟破艇，并不断增加了机帆船，渔业正向半机械化和机械化迈进。现在渔船一般都有五种以上的作业，拖、围、刺、釣样样俱全。捕捞范围已扩大到汕头和海南島，历史上的淡季已被消灭，渔船出海捕魚，有如"四季常青"。

1958年大跃进中，党提出了"捕养并举"，浅、中、深海全面发展的方針，改变了过去单純捕捞的状况。据初步調查，汕尾全港和近海可利用的养殖面积有35,537亩。1958年投入港內1.8米深处的180担貽貝苗，普遍生长良好，如按平均亩产200担、每担价值30元計算，每亩则可收入6,000元。到1960年繁殖3,000亩的話，总收入可相当160只大拖船全年收入的总和。海带南移也在1958年試驗成功。此外还可养殖蠔、江蘺、海馬、馬尾藻、紫菜、膏蟹、龙虾等十余种。最近又发現有昂貴的珍珠貝苗。为了大力发展养殖事业，国家在这里已建立了一个海产养殖場和海带培苗室。1960年的养殖事业就将有巨大的收获。

党的总路綫大大鼓舞了全港渔民的积极性，掀起了空前未有的渔业技术改革的高潮。海洋捕捞获得成功的技术改革，如"八改网"、"无底网"、"电光照魚"、"双拖改单拖"等都取得30%以上的增产；养殖业的牡蠣密植，使投石面积扩大1倍。蓮花式的养貽貝、紫菜內湾繁殖和海带南移都是有史以来破天荒的創举。

由于渔业生产的大发展，促进了盐业以及与渔业密切相关的工业发展。汕尾除利用盐田生产食盐外，还兴建一座綜合化工厂，可以生产盐酸、純碱、化肥、烧碱、漂白粉等产品。工业方面現有渔网厂、水产加工厂（年产5,827.65吨腌制魚，678.99吨海味品）、制冰厂、机修厂、造船厂、船排厂、笏竂厂等。1958年工业总产值占全社总收入36.25%。

汕尾海陸交通便利，貿易频繁。出口以水产品为主，占全年总貿易額40%；其次是猪、牛、羊和蛋品等副食品，占30—40%；再次是果蔬土产，占12%。其他还有手工艺品、花崗石、海沙、玻璃等。入口主要是日用品和工业品。

随着渔业生产的大发展，渔民的生活水平不断提高，每个渔民劳动力的全年平均收入由1950年的240元，提高到1958年的670元。旧社会遗留下来的严重失业現象消灭了。党和政府还大力拨款为渔民建立新村，如新港大队从1953年起便建起了新房2,204間，水上的渔民眷属迁居新村。

在旧社会里，渔民沒有受教育的权利，今天党和政府極为关怀渔民的文化生活，开办了二所渔民小学，一所中学。大学也为渔民开了門。現在每十个渔民中，就有一个中小学生，入学人数比1949年增长了24倍之多。此外，还建了卫生所、俱乐部、幼儿园、敬老院和电影放映队等。看今思昔，汕尾渔民十年来的欢乐生活和解放前的苦难日子，实如天渊之别。

平地出火山

捷克旅行家汗澤尔和席克蒙在他們写的旅行記（即"非洲——梦想与現实"，中譯本，人民出版社1958年5—8月出版）中，曾提到在非洲中部森林密布的平原上，亲眼看見过新火山的誕生，熔岩流順着新火山坡不断地朝四面八方迸濺。这种事情，并不是絕无仅有的。比方說世界上最年輕的火山之一帕里庫廷火山，也是人們眼睜睜看着出現在墨西哥印第安人的玉蜀黍地中的。据目击者談，1943年2月20日，地底下經过剧烈的震动以后，当天4点鐘在田野里出其不意地发生了裂縫，裂縫中有水珠和火山岩碎块向外飞濺。火山口就这样出現了。次日下午，长到30米高，5天以后，田野中即出現了一座龐然大物：高达160米的火山；这座火山1944年的噴发还曾把一个城市（帕兰加里庫提罗）和几个村落埋葬掉呢！

天山的現代冰川*

劉振中

天山是亚洲大陆中部的大山系之一。天山山脉东起甘新边界，横貫新疆中部，一直延伸到苏联境內，东西长約2,500公里左右，南北寬約250—350公里。

天山山脉是几条近于平行的复背斜組成，大致呈东西走向。这些复背斜在海西运动中形成，經过长期侵蝕、剝蝕作用，从白垩紀末第三紀初又断块上升成現在的高山。在平行的山脉之間分布有許多沉降的盆地和洼地，如吐魯番盆地、开都河洼地、伊犁盆地、拜城洼地，等等。

天山的高度一般都在海拔4,000—5,000米左右，个別的山峯可达7,000米左右，如中苏国界上的胜利峯高达7,439米，騰格里峯达6,995米。

天山的降水是由西北來的潮湿气流带来的。因此西部多于东部，北部多于南部。同时由于地形的抬升作用，使山地的降水多于平原地区的降水。西部高山地区的年降水量約在1,000毫米左右，中部山地約600—700毫米，东段降水較少。年降水的季节分配并不平均，降水主要集中在5—8月。山地的降水形态随高度而有变化，固体降水和液体降水的分界綫（5—8月份），北坡約在3,000米左右，以上多固体降水，有时也有液体降水，以下为液体降水；但在4,000米以上則全为固体降水。南坡的降水形态分界綫高于北坡，約在4,000米左右。

天山是世界大冰川作用区之一。加上苏联境內的西天山，天山就成为世界上冰川分布的中心之一。因为天山的降水西部多于东部，北坡多于南坡，而且年平均溫度北坡低于南坡。因此天山的粒雪綫北坡低于南坡。北坡的粒雪綫西段低于东段；而南坡粒雪綫东西变化不大。

天山高山地区的海拔高度大都超过了当地粒雪綫的海拔高度，同时也有較多的固体降水。因此，在高山区普遍分布有現代冰川。天山現代冰川的分布并不是均匀的。山体的边緣与內部，东段与西段的冰川分布規律、冰川規模及发育特征都是不同的。但无論天山东段或西段，北坡或南坡，現代冰川大都分布在較大河流的河源高山区。

地区	騰格里山	哈雷克套山	开都河区	瑪納斯区	博格多山	哈尔里克山
北坡粒雪綫海拔高度(米)	3,500—3,600	3,750—3,900	3,800—3,900	3,900—4,000	3,900—4,000	3,900
南坡粒雪綫海拔高度(米)	4,100—4,250	4,100—4,250		4,100—4,200	4,200	4,000

天山东段的博格多山、巴尔庫山、哈尔里克山及山体边緣的冰川多分布在主分水岭的两侧，呈羽状分布。冰川規模小，多为冰斗—山谷冰川、冰斗冰川和悬冰川。它的发育特征与祁連山近似，冰面較干淨，少冰磧石，冰雪融解水流在冰面上形成表流，粒雪盆地明显。冰面干淨、少冰磧为天山东段山麓干旱区提供了融冰化雪增加水量的可能性。

天山西段騰格里山、哈雷克套山的現代冰川多以高峯为中心向四周呈放射状分布，形成星状冰川区。冰川規模大，例如騰格里山东坡的卡拉格玉勒冰川长达35公里；渭干河上源木札尔特河最上源的木札尔特冰川长达26公里。大冰川都是土耳其斯坦式山谷冰川，冰川长大，冰舌海拔高度低，多数冰舌伸到海拔3,000米以下。冰面几乎全被表磧复盖，多热喀斯特和崩坍現象，粒雪盆狭小或已消失，仅靠少量山坡或支谷中的雪崩和冰崩来补給。冰川消融衰退很强烈，形成冰內及冰下径流，径流形成較慢。按冰川溫度来看，这类冰川屬于暖冰川。冰层溫度接近0°C，冰面及冰层內部都有消融，在水文上可起一定的調节作用。土耳其斯坦式山谷的支冰川和位于海拔3,500米以上的冰川，大都是山谷冰川、冰斗—山谷冰川、冰斗冰川和悬冰川。它們的发育特征和天山东段的这类冰川相近似。

介于东段与西段之間的冰川处于过渡地位。如瑪納斯河源冰川区，朝向南的多成掌状分布；朝向北的成树枝状分布。冰川一般长3—5公里，最长的达9公里左右。而天山西段冰川一般长在10公里左右，最长的达35公里。东段的冰川一般长在2公里左右，最长的6公里左右。中段的冰川类型和东段基本相同，不

---

* 此文涉及的內容是中国科学院高山冰雪利用研究队新疆队1959年集体工作的成果，由王宗太、李昀智、田澤生、朱景郊、伍光和、张治勋、李鴻璉等同志提供的資料和作者观察的資料編写而成。

过規模較东段稍大而已。

天山(均指中国部分)的現代冰川主要集中在以下几个山区：

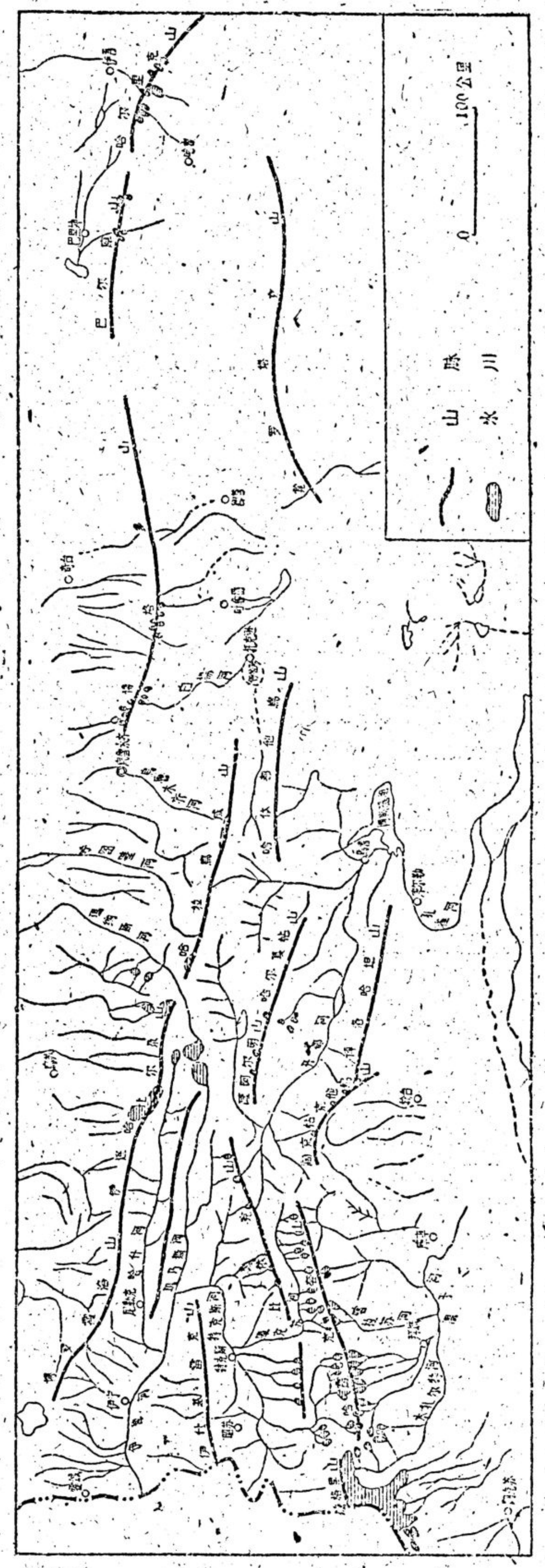
1.騰格里—木札尔特冰川区：騰格里山是天山(中国部分)最高的山区。在这里，集結有哈雷克套山、闊克沙勒岭和科塔尔阿拉赛三个山岭。山高谷深，首当冷湿气团入侵的地位，降水較丰沛。由于本区具有这些冰川发育的有利条件，所以本区就集中发育了巨大的冰川。这里的冰儲量約占天山儲量的 1/3 以上。

本区的冰川是以胜利峯(7,439米)、軍事測量員峯(6,873米)、騰格里峯(6,995米)和哈雷克套山主峯(6,811米)等高峯为中心呈星状分布。冰川类型以土耳其斯坦式山谷冰川为主，其次有类土耳其斯坦冰川、悬谷冰川、山谷冰川、冰斗—山谷冰川、冰斗冰川和悬冰川等类。大小冰川(不完全統計)的儲冰量折合儲水量約为 381 亿方。因高峯都在南坡，大部分冰川集中在南坡，北坡只分布一些較小的类土耳其斯坦冰川。

本区最大的冰川是土耳其斯坦式山谷冰川。如阿克苏北面的鉄米尔苏冰川长 28 公里，寬 1—3 公里，面积 62 平方公里，折合儲水量約 26 亿方；木札尔特冰川长 29 公里，寬 1—2 公里，面积 41 平方公里，折合儲水量約 42 亿方；卡拉格玉勒冰川长达 34 公里，寬 1—2 公里，面积約 66 平方公里，折合儲水量約61.7亿方。这些大冰川都是本区主要河流的发源地。如鉄米尔苏河(阿克苏河支流)发源于鉄米尔苏冰川；窝特運河发源于窝特運冰川和沙衣平苏冰川；以土格別里齐冰川、卡拉格玉勒冰川和木札尔特冰川为主形成了木札尔特河。

土耳其斯坦式山谷冰川消融衰退很强烈。如我們对木札尔特冰川測量結果来看，近 50 年来，木札尔特冰舌前端平均每年衰退 15 米，冰层平均每年消融減薄 0.5 米。由于冰川的强烈消融衰退，冰内及冰下河道发育，冰层产生严重的断裂崩坍，冰面成为相对高度 20—70 米的冰磧丘陵，結果使得冰面湖、冰桥、冰洞、冰井、冰林、冰裂隙等喀斯特冰面地貌特別发育。一般沒有形成現代終磧，但表磧和側磧很发育。

2.伊連哈比尔尕—瑪納斯冰川区：伊連哈比尔尕山是博罗霍洛山的东延部分，在瑪納斯河源海拔在 4,500—5,000 米左右。宁家河、金沟河、八音沟河、奎屯河等发源于山的北坡；瑪納斯河、喀什河发源于南坡。冰川和常年积雪分布在 3,600—5,000 米的山峯和各河源头。本区約有大小冰川 180 多条，面积 371 平方公里。最长的冰川长 9 公里左右，面积最大的达 30 多平方公里。估計本区全部冰川面积約在 500 平方公里左右，条数不下 250 条。分布在北坡的冰川面积大于南坡的面积。北坡冰川有长达 7 公里以上的，


天山現代冰川分布示意图

而南坡最长的冰川只有5公里。

本区冰川类型有：复合山谷冰川、单一山谷冰川、冰斗—山谷冰川、冰斗冰川、冰斗悬冰川和悬冰川。山谷冰川和冰斗—山谷冰川多分布在各河源較大的支沟中，冰斗冰川分布在谷地两侧的山坡上，悬冰川分布在前两类冰川的周侧。

本区較大的冰川消融强烈，热喀斯特发育。現代終碛不甚发育，但側碛却較发育。冰川补給区逐漸縮小，小冰川多不称形，框大体小，冰碛石分布很广。

3.开都河—天格尔冰川区：开都河流域高山地区和烏魯木齐河上游天格尔山区发育的現代冰川，和天山其他地区比較，分布零散，规模較小。影响本区冰川发育的主要原因是山地海拔高度低，降水少。本区山地最高不超过4,500米。冰川主要分布在大小玉勒都斯南面山地和天格尔的北坡。

冰川类型以冰斗冰川为主，分布在海拔3,600米以上的山地。現代冰川絕大部分都分布在北坡。由于坡向的影响，南坡雪綫高，消融退縮强烈，只有极个别的冰川发育，而且规模很小，最长的也不到1.5公里。

无論从現代冰川地貌形态或从冰面地貌来看，現代冰川的发育都是处于强烈的衰退中。由于不同的坡向，接受太阳輻射强度不同，冰雪补給也不对称，致使冰川本身也不对称。在向阳的一面，都是經过冰雪作用过的岩石裸露的山坡和有融冻泥石流复蓋的山坡。在谷坡下方还分布有极典型的高度不等的側碛堤，側碛堤上端一直可伸到粒雪盆地。向阴山坡常为冰雪复蓋。波格达山冰川的冰舌前端下伸到海拔3,710米，薩阿尔明山冰舌下达3,520米，闊克帖克他烏山冰舌下达3,620米，胜利大坂天格尔1号冰舌下达3,680米。

4.博格多山冰川区：本区西部以断裂式悬冰川数量最多，而东部則以冰斗冰川最多。无論东部或西部，在河源，一般都有退縮中的山谷型冰川发育，但规模不大，最长的約7公里左右，而一般則在2—3公里之間。冰舌前端可下达海拔3,300米左右。

显然，西部断裂式悬冰川，即所謂"博格多型高悬山麓冰川"（麦兹巴哈）的存在，主要是由于山峯高聳，坡壁陡峻，当冰川达到一定厚度时，不仅向下运动，且在重力作用下，常发生断裂而补給山谷型冰川或冰斗冰川。断裂式悬冰川一般分布在海拔3,800米以上。

东部冰川的大量存在，和那里古剥蝕面保存得比較完整是有密切联系的。現代冰斗冰川多停留在海拔3,750—3,800米的最高一級古剥蝕面上。在山谷型冰川的同高度处，也常常有一級很平坦的台地。

山谷型冰川多分布在山的深处，其粒雪盆后壁往往就是主分水岭。冰斗冰川可分布在較靠山体外部。

博格多山現代冰川不但东西部类型差别較大，而且南北坡分布也不对称，北坡冰川在数量上和面积上都大于南坡。

5.哈尔里克—巴尔庫山冰川区：本区位于天山最东端。山体窄狹低矮，主峯海拔4,925米。山地四周又是干旱的荒漠戈壁，气候非常干燥。这些自然条件对本区冰川的发育都是不利的。发育的冰川不同于高峻湿潤、降水多的西部天山，而与祁連山很相似。

本区共有冰川90条，面积共达118平方公里，折合儲水量約37亿方。冰川规模大小与祁連山冷龙岭冰川区大致相仿，最长的冰川只长5.55公里。

冰川类型几乎与祁連山完全一样，有山谷冰川、冰斗—山谷冰川、冰斗冰川、悬冰川、悬冰舌冰斗冰川和平頂冰川等。有些山谷冰川粒雪盆地很小或已退縮消失，冰舌一直伸到沟头。冰川消融强烈，主要靠雪崩和支冰川进行补給。冰川上表碛分布較多，但不象西部天山那样蓋滿冰舌，冰层崩坍現象也較少見。

哈尔里克山有冰川67条，大都在山的中部，呈羽状分布，以山谷型冰川为主。古剥蝕面上发育有平頂冰川。山地东西两端多冰斗冰川和悬冰川。以主分水岭为界，分布在南部的冰川多于北部，但南部的冰川多分布在谷地的向北坡上。南部有冰川36条，北部有31条，但冰川折合的儲水量南北相等，均約在17亿方左右。

巴尔庫山分布的冰川少，面积小，厚度薄，折合儲水量不多。冰川分布极不对称，大部分集中在北坡。全山共有冰川23条，多是冰斗冰川和悬冰川，总面积只有16.5平方公里，折合儲水量3.6亿方。其中北坡有冰川16条，南坡只有7条。

中国科学院高山冰雪利用研究队1959年在天山調查到的冰川面积共約1,446平方公里，冰川总儲量折合儲水量883亿多方，其中以騰格里山、哈雷克套山和伊連哈比尔尕—瑪納斯区儲量最大，它們的冰儲量折合儲水量分別为381亿、211亿和210亿方。其次，开都河—天格尔区为17亿方，博格多山区为27亿方，巴尔庫山区为3.6亿方，哈尔里克山区为33亿多方。天山冰川冰的密度都在0.85—0.95之間，平均值約在0.9左右。

天山除了高山谷地发育的冰川以外，季节性积雪的面积是相当广大的。仅在哈尔里克—巴尔庫山区初步估算，每年春季的积雪即达900平方公里，約折合水量3.15亿方。

婼羌自然鳥瞰*

王荷生

婼羌位于塔里木盆地的东南隅——阿尔金山北麓山前平原，包括罗布泊低地平原的一部分。这一地区除新疆維吾尔自治区荒勘局进行过荒地調查外，1959年中国科学院新疆綜合考察队和治沙队一部分同志也至此考察。这里的自然条件特殊，人們在人民公社組織下正积极开展向大自然的斗爭，发展农牧业生产，并規划設立国营农場。因此，介紹一下这里的自然条件特征是很有意义的。

这一带最显著的特征是气候极端干旱，可以說是塔里木盆地最干旱地区，年降水量仅11.7毫米(1954—58年平均值)，最少年份只3.5毫米(1957)，可能蒸发量却达2852.5毫米，即为降水量的243倍强，干燥度大于78.0。气候温暖，年平均温度11.6℃，变幅很大，1月−15.6℃，7月36.5℃，絕对最高、最低温度为+43.6℃、−27.2℃。多风砂，3—5月間每多"尘暴"(当地居民称为黄风或黑风)，最大风速15—17米/秒。少雨，多暴风，温度变化剧烈都是不利的气候条件；但在另一方面，日照热量丰富，生长期长，全年日照时間3,000多小时，10℃以上积温4523.0℃，无霜期240多天，适宜作物生长。

在这种干旱的气候条件下，不能形成地表径流，河流皆源于阿尔金山，由冰雪和裂隙水补給，水量变化比較稳定，5—8月为洪水期，6月最大，有利农业灌溉。但流量少，含沙量大，初来的洪水因挟带含有盐分的大量泥沙而不能利用。米兰河、婼羌河与瓦石峽为三条最大河流，总流量不及3亿公方，流出山口后滲漏蒸发很大，河流短促，消失于古冲积平原或罗布泊低地平原中；洪水大时可流入車尔成河或塔里木河(下游)。其余

就整个天山来看，古冰川发育的范围是很广泛的。天山地区到处都有古冰蝕地貌和古冰碛的分布。当时冰川不但发育在高山带和中山带，而且也发育在低山带。如在木札尔特谷口海拔2,000米还保存着八排典型的古終碛堤，总宽度約6公里左右。現代冰川是第四紀最后一次冰川后退的継續，因此，天山現代尙存的冰川，大都是处于强烈衰退之中。因为天山現代冰川分布很广泛，規模也較大，特别是天山的季节性积雪面积广大，因此，考查研究天山的冰雪资源，无論在科学方面或国民經济方面都有重大的意义。

为了研究如何充分利用高山冰雪资源，用人工促使冰雪融化，解决西北干旱地区的工农业生产用水問題；为了在我国科学領域內消灭对現代冰川研究的这一空白点，并使这項研究工作在最短期內赶上世界先进水平，中国科学院高山冰雪利用研究队1959年除在祁連山継續进行考察研究，并参加了在中共张掖地委領导下的羣众运动，在祁連山大搞融冰化雪，增加灌溉用水，并在新疆維吾尔自治区党委和人委的領导下，和各有关单位的协作支持下，大力开展了天山冰雪资源的考察工作。

1959年在天山进行考察工作的有6个考察队，并在烏魯木齐河上游胜利大坂建立了常年固定观測站，在騰格里山区卡拉格玉勒冰川設立了半定位观測站。計划在1959年內基本上查明天山各主要冰川区的冰川分布与类型，初步統計出冰川的分布面积与儲量。通过考察与定位观測，搜集冰川的結构与运动、冰川的积累与消融的資料，研究冰川的物质平衡。特別注意冰雪消融在各种天气条件、自然条件影响下变化的規律性，結合冰川水文观測，闡明冰川补給河流的水文特征。通过考察与定位观測，結合整理气象資料，以了解高山降水形态与分布、气温变化情况，注意季节性积雪与暴雨情况，結合冰川积累与消融观測，共同为水文預报提供科学依据。观察高山地区的特殊地质作用，水利工程的地貌条件，編制地貌图，为流域规划提供科学資料。在观測站开展小規模融冰化雪实驗，了解羣众融冰化雪經驗，为进一步开展融冰化雪工作准备条件。同时結合上述工作，了解高山地区一般自然与經济情况，了解天山南北麓地带的需水情况，提供开发与利用冰雪资源的意見。

1959年的工作在党的总路綫的光輝照耀下和各族人民的大力支援及苏联专家道尔古辛和雷布利諾夫的热情帮助，收获是巨大的。加上冰雪队員不怕艰苦，克服种种困难，考察工作基本按計划完成，考察报告短期內即可出版。我們坚信，他們在党的领导下，一定能不断跃进，在科学研究和国民經济方面作出巨大成績，一定能完成党交給他們的光荣任务。

---

* 笔者参加中国科学院新疆綜合考察队工作，引用資料是集体劳动成果，在此向一同工作的同志表示感謝。

是間歇性河流，出山口后很快消失于山前傾斜平原中。与此相反，地下徑流却較多，提供了利用水源的可能性。

这一带土壤、植被和水文地質特征随地貌条件自山麓向低地平原呈現有規律的带狀分布，并反映出荒漠地带的典型特征。由于阿尔金山隆起，冰水沉积和長期流水沉积的結果，沿山麓形成寬闊的联合洪积一冲积扇，寬 20—30 公里，海拔 900—1,700 米，向西稍漸增高，至瓦石峽海拔 1,000—1,800 米間，向北傾斜，坡降 0.002—0.003。主要是巨厚的砾石堆积，因分选作用向下物質較細，为砂砾質或夹粗砂，边緣部分有一狹条淤积的砂壤土。地下水深达数十米，发育了石膏棕色荒漠土和原始棕色荒漠土。前者剖面中聚积多量石膏，呈纖維狀或鱗片狀結晶，靠近西部隆起的古老洪积平原上并有薄层但坚实的盐盘。在这极端惡劣条件下，是大片光裸的砾石戈壁，只在河谷及多冲沟散流的地方才生長稀疏的超旱生的荒漠灌木——勃氏麻黃，复盖度 2—8%，1,000 平方米面积內不过 15—60 丛，于洪积扇頂上部可以連續成带狀分布，且有琵琶柴伴随。下部沙砾質基質上出現零星的沙拐枣。及至洪积扇边緣，地下水条件急剧变化，埋深 2—4 米弱矿化度，因細土物質經风吹揚堆积沙丘，被胡楊、檉柳等植物所固定，形成特殊的“檉柳包”，一般高 3—4 米。

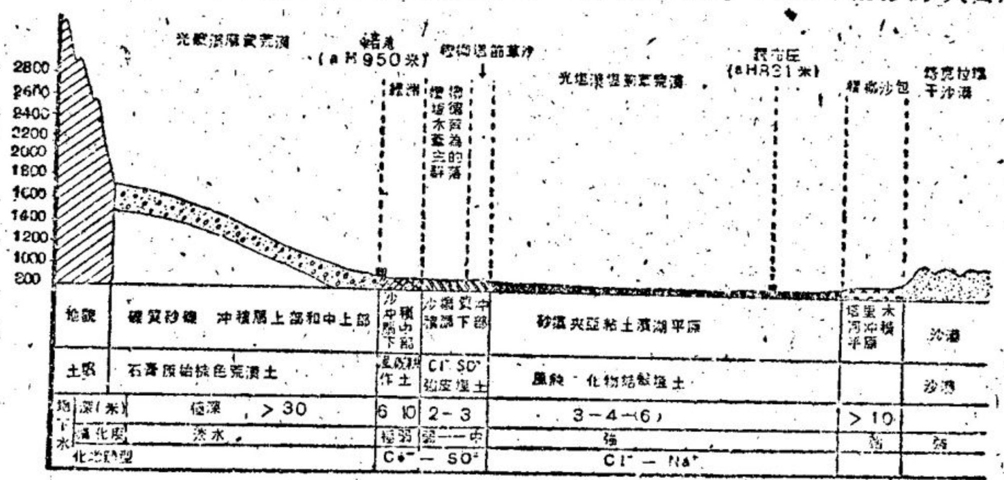
联合洪积一冲积扇以下則是古老的冲积平原和前述三条河流的冲积扇，后者新老迭置，伸展于古平原上，更向北复盖古老的湖相平原上(罗布泊低地平原)，因此在这里冲积平原和罗布泊低地平原地貌上无明显界限，只是以盐漠和植被分布把二者区分开来。

盐漠和砾漠間是一狹窄的綠色植被带，也是人类活动和植物分布最集中的地方。冲积扇下是灌溉綠洲，同塔里木盆地其它綠洲比較，这里开发历史比較晚，是盆地南部最东的一个綠洲。綠洲的供水和土壤条件良好，地下水埋深 6—10 米，矿化度极弱，土壤砂—砂壤質；因为多年劳动的結果已改变其自然性状，为較肥沃的灌溉耕作土。米兰因耕作历史短及多新开垦和撩荒地，所以仍有荒漠土的一些特性。作物以小麦、玉米、棉花为主，紅花为主要油粮作物。村舍渠边都植有成行的防护林，主要树种是沙枣、桂香柳、鉆天楊、柳、桑等，初夏季节，麦田油油，綠树成蔭，花香扑鼻，眞使你感覺它胜过江南，犹入仙境。

綠洲以外平原地区的情况迥异，地下水埋深 2—3 米。矿化度增强，沙壤及壤土質母質上发育着氯化物硫酸盐、硫酸盐氯化物盐土和草甸盐土，剖面里聚积多量盐分，表层有 3—10 厘米厚的盐結皮或盐壳。与之相适应的是与地下水有密切联系的各种盐生植被，以檉柳盐生灌丛，盐穗木＋檉柳盐生荒漠和芦葦盐生草甸占优势。植被比較密集，大部分被利用为放牧場和割草場，檉柳是当地重要燃料，盐穗木是制取杀虫剂的原料，尙未利用。

及至罗布泊低地平原（本文主要是指包括塔里木河、車尔成河下游三角洲及至米兰以北老米兰之間的台特馬湖滨湖平原)，完全是另一种特殊的景观，台特馬湖是一低的汇水区，海拔 825 米，塔里木河及車尔成河自北、西注入，东端有缺口，湖水緩緩流向老米兰。湖面和水位随两河的洪水及不同季节的蒸发强度变化，全年中9—10月湖面最大，7—8月最少，湖浅，矿化度8.564 克/升(4月下旬)。湖泊周围是一望无际坦蕩的盐土平原，干燥而坚实的盐壳复盖地表，厚 5—15 厘米，呈棕灰色，干裂而呈波峰狀突起，几乎沒有植物生長，只有成片稀疏的盐节草，很矮小(高 10—15 厘米) 5 月初旬还是枯死状态。沿湖滨湖湿盐土上，盐节草生長很好，并有寬 20—30 米的芦葦綠色带。滨湖平原上地下水一般埋深 3—4 米，矿化度＞155 克/升的盐水，甚至达 230克/升以上，屬 Cl^-、Na^+ 类型。土壤是遭受风蝕的結壳氯化物盐土，这也是丰富的化学資源。

上述不过是塔里木盆地一隅的鳥瞰，但也可看出它的特殊性質。今用下图以表示其自然地理結构。



阿尔金山北麓山前平原(婼羌—罗布泊)自然地理剖面图

苏南的湖泊

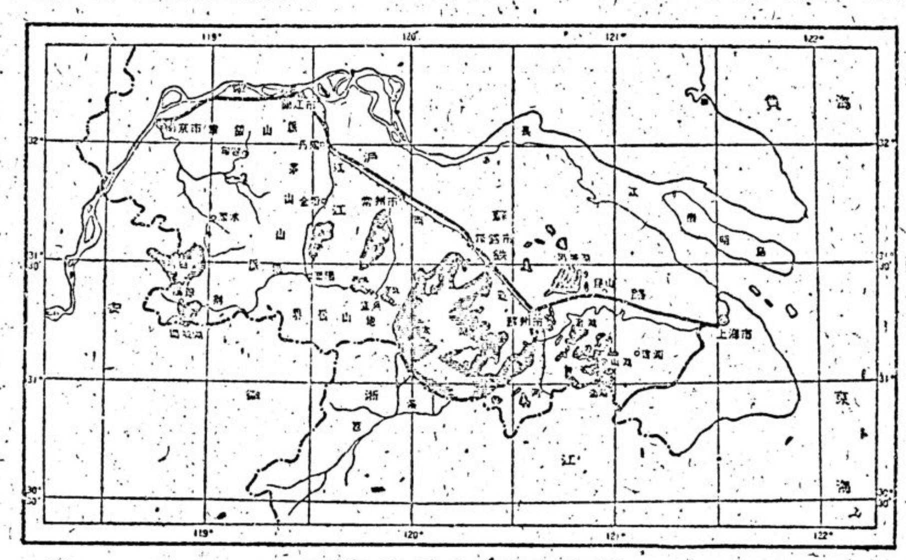
汪宪桓

一、苏南湖泊的地理位置及自然条件

江苏南部号称魚米之乡。区内河道縱横密布，港汊湖蕩分布普遍，大小湖泊共計 177 个，总面积达 3,422.8平方公里，是我国湖泊分布較多的地区之一。我国五大淡水湖之一的太湖，是本区最大的湖泊。

苏南位于长江下游南岸的三角洲地带，背負大陸，面临海洋，是著名的亚热带季风区域。冬季寒冷干燥，1月平均温度 2—3℃，风向偏北到西北。在寒潮南下时，河湖有短期的冰冻。夏季炎热湿潤，7月平均温度为27—29℃，风向以东南风为主。全年降雨量約1,000—1,200毫米。夏季的 6、7、8 三个月降雨最多，春夏之交的梅雨和台风雨为本区夏半年降水的主要来源。

苏南地形以宜兴、溧阳、金坛、丹阳、鎮江一綫为界，基本上可分为东、西两部分。西部地势較高，为低山丘陵区，宁鎮山脉、茅山山脉及浙西天目山余脉的界岭山地均位于西部，較高山峯海拔 400—500 米間。丘陵海拔一般在 200—300 米間，山丘間尙有浅盆地分布，故西部地形起伏較为显著。东部为三角洲太湖平原地区，地势平坦，平原海拔不超出海面 10 米，总的地势为西南高东北低；洮滆湖区平原高程为 7—8 米，到太湖以东平原高程则降为 3.5—4.5 米。



苏南湖泊分布位置图

苏南湖泊地区基本上属于太湖流域水系，流域內水网密布，湖泊星罗棋布，由于地势西高东低，故水系亦呈自西向东傾注之势。区内主要水系有浙西天目山的苕溪水系，发源于苏皖边境的荆溪水系以及江南运河、丹金溧漕河、宜常运河等，分别由西南角注入太湖，然后由太湖东北諸港汇流黄浦江轉注东海。面积較大的湖泊有太湖，滆湖、阳城湖、洮湖、淀山湖、澄湖、石臼湖、固城湖、泖湖及宜兴三氿等等，小型湖泊数以百計，多数湖泊均集中在东部三角洲平原地区，尤以沪宁鉄路以南的太湖四周分布最密，形成稠密的湖沼水网区。西部低山丘陵区的湖泊分布稀疏，仅点綴于个别較大的、水源充沛的构造盆地之內。由于地势向东傾斜，故各湖西岸多为入流河，湖东皆为出流河，其中近三角洲东緣的一些湖泊尙受潮汐影响，河口流向不定而多变。

二、苏南湖泊的地貌特征

苏南各湖的湖盆輪廓，形状不一，一般呈不规则的圆形、扁圆形和长形。湖盆水浅底平，具有浅水湖泊的特征；平均水深一般是 1—2 米，很少超过 2 米以上。冬季水深更浅，通常不足 1 米，对本区交通漁业的发展不利。湖底平坦和緩，平均底坡为0.1—0.5%，虽然有些湖泊面积很大，但因水浅底平，影响到湖盆的蓄水量不大，反映了平原壅塞湖的特点。

湖內遍布芦滩，湖底腐泥較多，大多为灰色、深灰色、灰蓝色的粘土或粉砂亚粘土，有机质含量并不高，其值为 0.16—5.42%間，当地人民公社和生产队多从湖底挖取腐泥作为农田肥料。太湖及其四周的湖泽，在其湖底湖岸均有生物作用所成的沼鉄矿分布，多成結核状，长达10数厘米，直径数厘米，可供农村人民公社小型炼鉄用。

苏南湖泊濱湖带的地貌形态。

在三角洲地带为冲积平原，湖面与平原高差仅 1.0—1.5 米左右，古代岸綫遺跡未有存在。环湖四周多由第四紀疏松沉积层所复盖，基岩很少出露地表，故地貌类型較为单一。山区湖泊边緣的地貌与三角洲的就有显著不同，濱湖分布有古生代岩层組成的低山丘陵，亦有数級第四紀阶地，分布于山丘湖盆間的山麓地带，阶地保存完整，由中更新統（Q_{II}）的网紋紅土或上更新統（Q_{III}）下蜀黃土組成。本区第三紀的剝蝕面已破坏残缺，不过在湖濱一带尙可发現一級近10米的古岸綫，表現为湖岸阶地状态。

苏南湖泊的另一特征，是湖盆四周河口众多，河流与湖泊脉脉相通。由于地势平坦，水源短促，同时又流經复杂的水网地带，所以河流的流速和含沙量不大，进入湖盆的泥沙更少。其値一般变化于 0.01—0.035 公斤/公方，且多半来自湖岸冲刷，因此湖內沉积的微量泥沙不可能形成显著的堆积地貌形态。平原湖泊仅有生物堆积的芦滩；惟山区盆地湖泊，在洪水季节可挾带大量泥沙入湖，形成河口三角洲及湖滩等地貌类型。

苏南湖泊又以湖岸强烈侵蝕为主要特征。除山区盆地的固城湖外，几乎各湖都有不同程度的侵蝕湖岸的发育。因湖岸缺少基岩裸露，均为第四紀疏松沉积物所被复，同时苏南地区季风特盛，因此由风浪所引起的侵蝕作用不断冲刷結果，使湖岸发生坍塌，湖盆日漸扩大。又因缺乏合理的积极的护岸措施，使得許多良田及岸上建筑被吞入湖盆。其中侵蝕最强的要算澄湖，它在个别特殊年份，湖岸受蝕后退之速度可达4—5米之多。由于侵蝕作用的强烈，湖岸形态多呈鋸齿形。

三、苏南湖泊的成因与演变

苏南湖泊的形成，从地质基础来看，其大地构造单位应屬江南古陸东北延伸的潛伏带，它包括太湖和太湖以东的三角洲地区；南京凹陷的边緣带，它包括太湖以西的平原山丘地区。两者地质发育有較为显著的差別。江南古陸潛伏带，长期以来表現为垂直升降运动及燕山期火成岩广泛发育为特征。至新生代，因基底的不断沉降，接受了深厚物质的沉积，发育成辽闊的三角洲冲积平原。南京凹陷以古生代地层发育完整，并以褶皺断裂的升降运动为特征，发育成低山丘陵和山麓平原。苏南湖泊的形成和发育，就与上述两种不同性质的地质发展密切相关。

平原湖泊的形成，与三角洲的发育有密切的联系。三角洲的形成取决于基底的长期沉降以及长江挾带泥沙的逐漸淤积，使三角洲不断向东伸展。据研究，目前三角洲延伸速度大約每 40 年向东涨 1 公里。在三角洲延伸过程中，由于河口及沿海岸泥沙随沿岸流及波浪的运动結果，泥沙的逐漸堙塞中断海湾形成湖泊，就是通常所称的泻湖。苏南太湖及其以东的阳城湖、淀山湖、澄湖、泖湖等湖羣即由此而形成。

太湖以西的平原至山麓的湖羣，基本上是在古老断裂洼地的基础上，然后在三角洲形成的同时，由泥沙充塡形成浅水湖泊；如宜兴三氿发育于宜兴—归径桥断层带間。洮滆湖羣情況亦相类似，皆以断裂洼地为基础。因洮滆湖以西为断裂众多而复杂的茅山山地，且湖泊之长軸皆与茅山之主要断裂构造綫相平行。此外，山区盆地湖泊的成因亦系在构造洼陷的基础上，經堆积发育而成，并与断裂作用密切有关。如固城石臼二湖就发育于高淳盆地之內，同时高淳背斜之走向断层一直延至固城湖岸。

湖泊的演变，大致可从湖阶地的发育、古岸綫的变化以及第四紀沉积物性质等方面进行研究，但苏南各湖皆缺少湖阶地及古岸綫的发育。因此，研究苏南湖泊的演变仅能从第四紀沉积物特征来加以分析研究。根据几个較大湖泊鉆孔記录分析，目前陸上鉆孔普遍遇有湖相沉积物质，岩性以泥炭、腐泥、淤泥粘土层为主，这一层的存在，說明过去曾为湖泊所在地区，湖泊大小也远远超出今日范圍，是苏南湖泊最广大最众多的时期。后因泥沙及植物遺骸的不断堆积，加以人类經济活动的影响，使湖面日漸縮小，原为浅水湖岸和湖汊地区，后因淤塞而成为陸地。

四、苏南湖泊的綜合利用

湖泊資源与国計民生的关系极为密切，不仅具有水利、航运、漁业、农业之利，亦蘊藏着极丰富的天然資源。苏南各湖目前虽有不同程度的利用，但还存在着不少問題，需要进行合理改造，才能使湖泊資源更好地为社会主义建設服务。

苏南湖泊皆适于水产养殖，大湖可建立专业性的养殖机构，注意捕养結合，但因湖水的生物原生质含量极低，尙需繁殖水草以增加肥力，发展水产。为了发展苏南的水运网，必須开挖湖中深水航道，才能通航，以減縮航程，降低运价。西部因地势稍高及供水不足的湖区，需加以水工治理以抬高水位，增加湖盆蓄水来滿足农田供水所需。至于苏南的許多小湖，除适于水产养殖外，更应重視利用水生植物資源，显然是値得重視的問題。湖沼地区不仅有丰富的食用植物，如莲、菱、荸荠、茭草等；芦葦也是湖区另一种重要的植物資源，主要用途可造紙、編席，以及供建筑之用，还可作为燃料。此外，湖內的沼气和泥炭亦可作农村的燃料来源。湖內还有更丰富的飼料与綠肥植物。但苏南各湖很少利用，今后須有綜合利用規划，充分利用和合理开发湖泊資源，对我国社会主义建設將起巨大作用。

保加利亚第三个五年計划的工业和农业

(保) T. 丁 科 夫

保加利亚的經济在保加利亚共产党正确的經济政策的领导下，十五年来发展甚为迅速。在第二个发展国民經济計划期間(1953—1957年)，工农业都取得了特别巨大的成就。到 1957 年底，工业产品总額較 1952 年增长了76%，較战前的 1939 年几乎增长了 7 倍。农业合作化也在第二个五年計划期間完成。农产量 5 年間几乎增长了 25 %。由此可見，社会主义在城市和乡村都获得了胜利。

保加利亚共产党第七次代表大会 (1958 年 6 月举行) 检閱了头两个五年計划的成就，批准了保加利亚第三个发展国民經济計划(1958—1962年)指示。代表大会規定的第三个五年計划的基本政治經济任务，就是以愈益发展物质生产基础，提高劳动者社会主义觉悟，更好地滿足劳动者日益增涨的物质和文化需要，来进一步推动社会主义建設。

保加利亚共产党第七次代表大会关于第三个五年計划的指示，規定了保加利亚工业和社会主义农业的进一步高涨。

工业方面規定，到第三个五年計划末(即1962年)，产品总額較 1957 年至少增长 60%。这就是說，仅仅第三个五年計划期間工业生产一項的增长額，就将同1952年的总生产量相等。

指示規定，生产資料的生产到 1962 年大約較1957年增长 77%，而消費資料几乎增长 50%。在这种情况下，到五年計划末，重工业和輕工业的絕对产量将处于同样水平上。

工业方面将解决下述基本任务：电力生产将达到这种水平，不仅能充分滿足国民經济和居民的需要，而且还要建立发电能力的儲备。为此，已开始兴建发电能力为 55 万瓩的“馬里查—东方”火电站。

在煤炭工业方面，主要是在东馬里乍和西馬里乍的褐煤煤田的开采方面，也規定了結构上的重要改善，即将以上述煤田为基础，兴建硝酸厂、大火电站及其他企业。为了保証居民得到上等煤炭，大規模的煤砖厂已开始兴建。

第三个五年計划特别重視黑色冶金业和化学工业的发展。指示規定要創立新的生产能力，以便全国需要的黑色金属軋件45%由地方生产来滿足。克勒米科夫鉄矿区将兴建年生产能力为 30 万吨生鉄、45万吨鋼和 30 万吨鋼材的冶金联合企业。到五年計划末，化学工业将生产 90 多万吨人造肥料。年生产能力达 30 万吨的新硝酸厂开工生产以后，就能做到这一点。

在第三个五年計划期間，輕工业，特别是食品工业将获得长足的发展。生产蔬菜和水果罐头 (9 万吨)、酒类 (143,000,000升) 的新工厂、两座糖厂 (年产糖 54,000吨) 及蔬菜儲藏庫等等，都将投入生产。

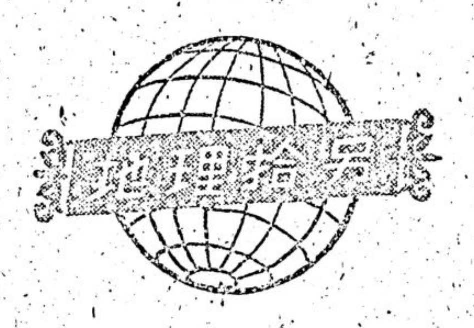
农业的发展也受到很大的注意。在第三个五年計划期間，农业产量将較第二个五年計划增长 35% 左右。农业将获得14,000台拖拉机(按 15 匹馬力計算)、5,200 台联合收割机、900,000 多吨人造肥料。谷物問題将彻底解决——如按人口計算，每人将生产 330 公斤的小麦和黑麦。畜牧业中的落后状况也将消灭。

保加利亚共产党第七次代表大会指出，保加利亚国民經济的經济和技术潛力蘊藏着高速发展社会主义建設的巨大后备和可能。1958 年末，全国展开了爭取提前完成第三个国民經济五年計划的羣众性运动。保加利亚共产党 10 月和 11 月中央全会討論了經济高速发展的基本方向，保共中央第一书記 T. 日夫科夫同志在1959年 3 月国民議会会議上所作的报告对此有清楚的說明。議会已在立法程序上加以批准。

經济发展綱要指出，到 1962 年，工业产品总量将較 1957 年增长 1 倍以上，到 1965年，将增长为 1957年的 3 倍。到 1965 年，工业品的平均年增长率为 100—120亿列弗，也就是說比資本主义时代的保加利亚的每年全年工业产量几乎还多两倍。例如 1962 年的电力产量就不是如原来法令規定的 50 亿度，而是 70 亿度，而到 1965 年，将为 100—110 亿度(目前 30 亿度稍多些)。动力既有这么巨大的增长，便能滿足工业日益增长的需要，也能向农业及其他国民經济部門供应大量的电力。

随着农业社会主义改造的完成和农业劳动合作社的合併(这是在 1958 年末进行的)，这就为提高农业产品創造了一切可能。在农业方面，第三个五年計划規

(下轉第 96 頁)



我國冬小麥的播种期

楊 萊 祥

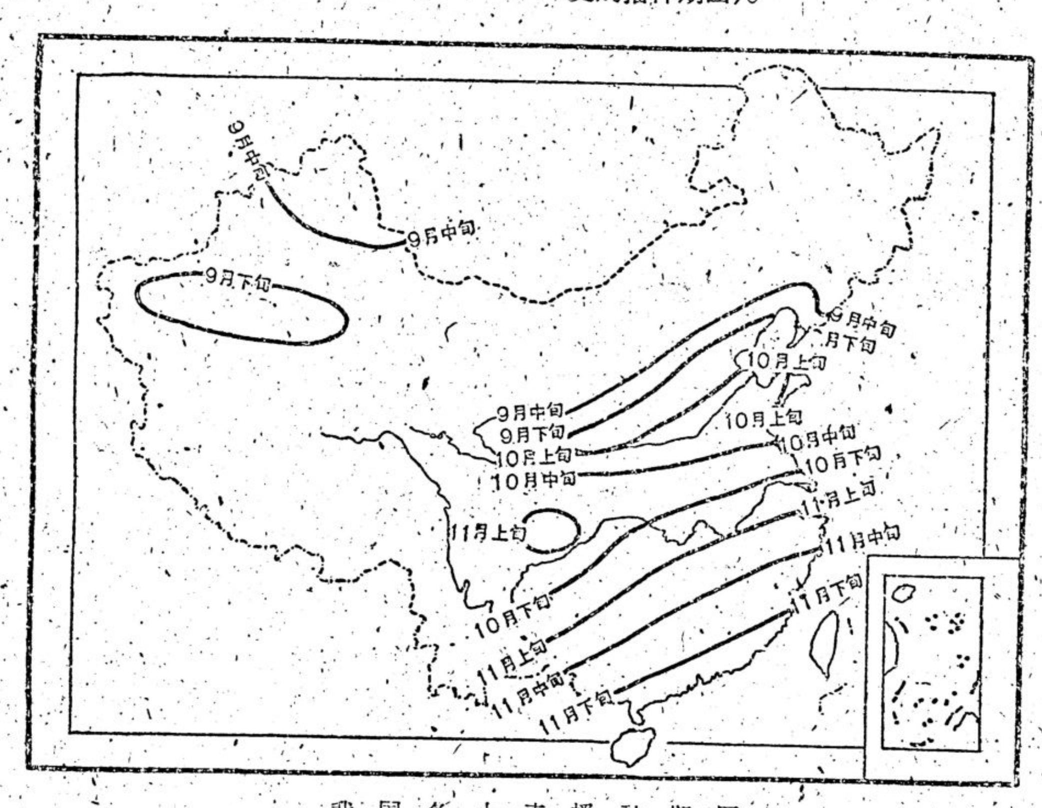
我国小麦占粮食总面积20%以上，絕大部分是冬小麦，主要分布在长城以南和六盘山以东地区。根据气候和栽培条件的不同，大体上可分为北方冬麦区和南方冬麦区；秦岭、淮河以北为北方冬麦区，以南为南方冬麦区。

一般說来，冬小麦种子的发芽能在2℃的溫度下开始，可是在这样的溫度下进行很慢。但在适宜的土壤湿度和14—17℃的溫度下，經过7—9天幼芽即出现。冬小麦发芽的最适温度是在15—20℃的范围內。

掌握冬小麦的适宜播种期是提高产量的一个重要条件。播种适时，可使小麦在冬前能够顺利发芽出土，充分形成有效分蘖和冬前根系，这对第二年小麦返青以后的生长是有很大好处的。

各地农民对播种期有很多經驗，黄河以北广大地区有这样的农諺，"白露早(9月8日—9日)，寒露迟(10月8日—9日)，秋分(9月23日—24日)种麦正当时"。在河南和晉南、魯南一带，有"白露种高山，寒露种平川"，这些农諺中的最适宜播种时期，多数是符合播种适宜溫度的。

由于我国地域辽闊，各地区的气候差异很大，所以冬小麦的播种期在各地的差异也是相当大的（見冬小麦的播种期图）。



我 国 冬 小 麦 播 种 期 图

（国界系根据解放前申报地图繪制）

辽宁南部、河北北部、晋北、陕北、隴东冬小麦在9月中、下旬播种，这时的气溫在15—17℃之間。本区冬小麦的品种多为强冬性或冬性，一般具有較强的耐寒能力，目前种植的主要品种有早洋麦、錢交麦、烏克兰0246等品种。

华北平原、山东半島、关中平原冬小麦在10月上、中旬播种，这时的气溫在14—18℃之間。本区的主要冬小麦品种有碧瑪1号、碧瑪4号、早洋麦和南大2419等。本区灌溉地多，多复种，应选育和推广杆强、抗銹病、抗吸浆虫品种。

长江中下游地区、汉水流域、四川盆地以及云贵高原中部地区冬小麦在10月下旬和11月上旬播种，这时的气溫在13—17℃之間。本区的主要冬小麦品种有南大2419、矮立多等。本区为稻麦、棉麦两熟地区，

为了进一步扩大小麦的种植面积而不影响稻、棉作物生长，选择和培育早熟品种是很重要的。本区雨水多，土壤湿度大，須注意排水种植，并选用抗銹病和耐湿品种也是必要的。

福建沿海和南岭以南地区冬小麦在11月中、下旬播种，这时气温在14—18℃之間。本区的农家品种多为强春性，在生长季应注意高温、連綿阴雨天气，并应与水稻和杂粮的栽植很好配合。由于此区高温、多湿，小麦杆銹病較严重，这是值得注意的一个問題。

新疆地区，天山北麓瑪納斯河流域冬小麦在9月中旬播种，南疆在9月下旬播种。此区的冬小麦多为强冬性品种，耐寒力較强，但由于冬季严寒，越冬条件不佳，故在北疆地区多种植春小麦，南疆地区春小麦也占很大比重。

最后应該指出，冬小麦的适期播种是很重要的。如果播种迟了，由于温度降低，延长了小麦的出土日数，降低了它的生活力，一方面易受病虫害的侵染，另一方面分蘖减少，根系不壮，很容易受寒害。这样的麦苗到第二年春季也恢复得很慢，生长势衰弱，形成減产。但是种得早了也不好。由于温度較高，在冬前容易形成多数分蘖或者甚至拔节，这势必消耗很多养分，其中有很多在冬季死亡或成无效分蘖(主要是在北方)。如果小麦品种春性較强，遇到較长时間的高温更容易拔节向上生长，冬季严寒一到，拔节的小麦失去抗寒能力，便容易受冻死亡；或者植株衰弱，这也会影响到第二年返青后的生长，使产量降低。品种的冬性强弱与播种早迟有很大关系。冬性强的品种，可以适当早播，以便充分分蘖和提早成熟，迟播就影响产量；春性强的品种則应避免早播，以免冬前拔节受冻，影响产量。

苏联最近出版"烏克兰农业地图集"

1958年底，苏联烏克兰共和国首都基輔出版了一种"烏克兰农业地图集"(Атлас сільського господарства української РСР)。这部地图集除前言和簡說外，共包括地图47幅。图幅（即地图图面实际大小）为34×22厘米，所有的地图采用同一比例：都是4百万分之一。无論就其图幅或比例尺来看，都可以說是一部很重要的参考图集。图集中的地图，按其先后顺序和內容可分为六部分：(1)农业概况图；(2)自然条件图；(3)农用地和土壤改良图；(4)耕作业配置图；(5)畜牧业配置图；(6)耕作业和畜牧业总产量图。各类地图，因所表示的材料和重要性的不同各包括不同的幅数。最重要的一部分是耕作业配置图，共有18幅，占地图集地图总数的1/3强(38%)，分別表示了冬小麦、燕麦、玉蜀黍、黑麦、大麦、荞麦、黍、甜菜、纖維用亚麻、油用亚麻、大麻、向日葵、烟草、山烟、揮发油料作物、馬鈴薯、蔬菜、瓜类、果园、葡萄以及多年生草的配置。其次是自然条件图，共有8幅，分别表示了烏克兰的地势、温度在5°—15°以至15°以上的天数，境內湿度系数、农业气候区划，第四紀沉积层地质、土壤、植被和自然地理区划。概况图有7幅，列在地图集的最前面，包括农业生产专业化图（图中把烏克兰按农业专业化分为5个区和23个副区)、农业人口密度图、国营农場图和集体农庄图、肥料图、农用建筑材料图、农业机械化图。畜牧业配置图共5幅；其余11幅分属另外三部分。这部地图集的內容包括了烏克兰所有最重要的农业部門，对它的农业的发展和配置作了十分詳尽，形象的說明。图集中还附有很多图表，显示烏克兰农业在1913—1956年期間的发展情况，以及1953—1956年期間由于执行党关于农业的决議而发生的巨大变化。

"烏克兰农业地图集"是苏联战后出版的第一种农业地图集。据悉除此以外，白俄罗斯以及其他共和国和州的农业地图集也将出版問世。从这种意义来看，"烏克兰农业地图集"这部科学文献的出版，不能說不是苏联經济地理学和經济制图学中的一件大事。

（根据"苏联科学院院报地理学丛刊"，1959年第4期編譯）

"鉄 霎 島"

在世界地名中，以矿产命名的很多，澳洲西北沿海的"鉄霎島"(即巴卡尼尔霎島)就是一例。这个霎島的地理座标为：南緯16°05′和16°10′，东經123°37′和123°45′。"鉄霎島"包括三个小島：伊尔文島，科卡图島和庫兰島。和大陆隔以揚西海峽。东南距达尔比港145公里。庫兰島和科卡图島的鉄矿儲量約有130,000,000吨。1951年起进行开采，科卡图島則采取露天采掘。1953年外运的鉄矿石有70,000吨，后来产量和外运量都大为增加。（据苏联"地理文摘"1959年第7期編譯）

苏联在帕米尔高原上兴建水電站

在苏联塔吉克共和国的帕米尔高原上，一座水电站正在紧张施工中。这座水电站兴建在距穆尔加布鎮不远的地方，所以命名为穆尔布加水电站。其海拔高度約达4,000米，这不但是苏联最高的水电站。就是在全世界上，象这样高在云端的水电站也不多見。

按帕米尔高原水力資源是异常丰富的，60多条山区河流都已經詳細查勘，其中13条可用来发电。苏联已决定今后10年內在这个号称世界屋脊的帕米尔高原上兴建15座水电站；上述穆尔加布水电站即是其中最先动工的一个。

讀苏联1954年版世界大地圖集

李 海 晨

苏联1954年版的世界大地图集(Атлас Мира)，属于大型地图集，版本 51×32.6 厘米，是目前世界各国同类型地图集中最优秀的作品。

地图集的編制是一項十分艰巨的工作。一个国家編制的大型地图集，表現了这个国家制图科学的水平，同时也反映了这个国家在科学研究方面，特别是地理学研究方面的水平。

苏联在十月革命以后，一切科学事业获得空前的发展，在地理科学和制图科学方面有着巨大进步；特别是在地图集的編制方面达到了世界最高的水平。目前我国的制图工作正在飞跃发展，为了做好这些工作，我們应学习苏联出版的几种著名地图集，从中吸取先进的經驗。

就我們所知，苏联自从 1937 和 1939 年出版了"苏联世界大地图集"(Болшой Советский Атлас Мира)的第一卷和第二卷以后，1950 和 1953 年出版了两卷"大海图集"(Морской Атлас)，1954 年出版了这一新的大型的世界地图集，1958 年又出版了"大海图集"第三卷的第一部分。这几部地图集都是伟大的創制，其水平之高，沒有其他国家的地图集所能及。苏联制图学家由于实际經驗的不断积累和制图科学理論的深入鉆研，每一次新出版的重要地图比先前出版的，不仅反映了最近年来地理学上的新发現和新成就，同时在內容和形式方面、在制图的方法和技术方面，也更見进步。

苏联 1954 年版的世界大地图集，已有 А. А. 格里哥利耶夫和 Н. Ф. 列昂节夫的評論，評論得相当詳細。本人在这里談一些讀了这图集后的心得和体会，用作介紹。

一 本地图集的性質和任务

苏联 1954 年版世界大地图集的性質和任务，与上面說过的另外两种图集不同。1937 和 1939 年出版的"苏联世界大地图集"是綜合性的大型地图集，它的內容包括自然地理、經济地理和政治、历史等各方面的地图，它供給了有关地球的和世界各国地理的知識，供人們了解全世界各地，特别是苏联各地，在自然、經济、政治等各方面的情况。1950、1953和 1958 年先后出版的"大海图集"，是着重在海洋学方面的专門性的大型地图集，供給科学家們和航海家們有关世界各海洋方面的全部知識。1954年版的世界大地图集則以普通地理图为主，詳尽地表示地球表面的地势、水文以及世界各地的居民点、行政区划、交通路綫等，达到了編图时制图資料所許可的詳細程度，这是一部供人們詳細了解世界各地一般的地理情况的参考图集。地图集的編者在序言中說："本世界地图集供各科学文化部門广大范围的工作人員、国家机关、高等学校的教师和学生参考"。也就是說，国家干部可以从閱讀地图集而获得学术研究上，生产建設規划上和教学上解决实际問題的参考知識。

我認为，就我們学习地理学的人說来，仔細閱讀这样詳尽的世界地图集，比讀最詳尽的用文字描述的长篇巨著的世界区域地理书籍，更生动，更具体而且更易启发独立思考，从而可以比較深入地了解世界各个地区的自然的、經济的、政治的情况。当然，我們也可以从其他一般的地图集获得这些知識，但是，由于这本世界大地图集比一般的地图集更为精确詳尽，而且反映了地理学上新的发現和成就，所以它的价值更大。

二 內容一般

本地图集的全部地图由下列部分組成：

(1) 世界地图 8頁	(5) 非洲 18頁
(2) 苏联 76頁	(6) 北美 42頁
(3) 西欧 53頁	(7) 南美 15頁
(4) 亚洲 53頁	(8) 澳洲、海洋、极区 18頁

全部共計 283 頁。我們可以看出，除世界总图外，苏联地图和各洲地图的分配比例是十分适当的。苏联是本国，当然比例最大；其次是西欧、亚洲、北美，这几洲是世界上主要国家所在地，需要較多的和各种不同比例尺的地图来較詳細地表示；再次是非洲、南美、澳洲、海洋和极区。

从地图的性質来分，本图集所包含的地图以普通地理图为主，詳尽地表示世界各地区的地势、水文、居民点、行政区划、交通綫等。另外配合世界的、全苏联的、各加盟共和国的、各洲的和几个大国的政治区划图，苏联的和各洲的交通图。在苏联范围內还表示着森林的分布情况，外国的森林只表示在比例尺大于 1:75 万的地图上。所以，本世界地图集以全世界各地区的普

通地理图为主，其性质不同于包括专門性自然地图、經济地图和历史地图的綜合性地图集。

三 編排次序

本地图集內全部地图編排的邏輯性很强，一般由总而分，由大而小，先自然而后政治、交通，先本国而后外国。外国部分則以本国为中心，由近及远，或按地区的位置而順次排列。从本地图集各地图的編排次序，可以体現出这些原則，即

(1) 世界，(2) 苏联，(3) 外国，(4) 极区和大洋；外国部分內，則

(1) 西欧，(2) 亚洲，(3) 非洲，(4) 北美，(5) 南美，(6) 澳洲和大洋洲。

每一部分內又按地图的性質，先自然一覽图、政治一覽图和交通图，然后是各区域的普通地理图。普通地理图內，从大区划到小区划，按区域范围大小的等級而編排，次序也是井然的。

兹以有关中国及其附近地区的地图为例：

1. 中国、蒙古人民共和国和朝鮮(頁144—145)假設作为第一級的区划

2. 蒙古、华北(147—148)	第二級
3. 黄淮平原(149)	第三級
4. 中国东北部(150—151)	第二級
5. 东北的南部(152)	第三級
6. 中国中部、南部(包括华东、华中、华南)(153—154)	第二級
7. 长江下游(155)	第三級
8. 中国西部(156—157)	第二級
9. 朝鮮(158)	第二級

在具体編排时，本地图集內由于一幅双面图之后是一幅单面图，为了要把小区域图或都市图排在单面图上，有时次序略須变动。例如把台湾图和广州图(146)插在华北(147—148)之前而不在华东、华中、华南(153—154)之后。但从整个图集說来，編排次序是合乎邏輯的。

四 地图的比例尺

本地图集內各地图采用各种大小不同的比例尺。小比例尺的地图表示大范围地区內的全貌，較大比例尺的地图則表示区域內較詳尽的地理情况。各地图的比例尺虽大小不同，但具有一定的体系和規律：

1. 在各种不同比例尺的地图之間，其比例尺的大小具有一定的比例关系，即大一級区划的地图和它所属的小一級区划的地图，其比例尺尽可能成整倍数的关系。例如：

苏联自然一覽图(假設作为第一級区划) 1:1500万

苏联欧洲部分图(第二級) 1:750万

苏联欧洲部分內同等級的7个区划(第三級)1:250万(西北部、西部、西南部、北烏拉尔、烏拉尔、伏尔加流域、高加索)。

* * *

中国全图(与蒙古人民共和国、朝鮮合成一图)(第一級) 1:1000万

中国各个大区(华北、东北、华东、华中与华南、西部)(第二級) 1:500万

重要区域(黄淮平原、东北的南部、长江下游)(第三級) 1:250万

* * *

印度、巴基斯坦与錫兰(第一級) 1:750万

印度北部(第二級) 1:500万

印度南部与錫兰(第二級) 1:500万

重要区域(旁遮普、恒河上游、恒河下游)(第三級) 1:250万

以上三例，都說明各地图的比例尺是按区域范围的大小等級而成倍数的。

2. 本地图集內普通地理图的比例尺，一般是1:250万到1:500万，在重要地区則用較大比例尺1:125万到1:150万。例如苏联的重要区域：以莫斯科为中心的苏联欧洲部分的中心区域(頁32—33)，列宁格勒区(34)，顿巴斯、克里米(43)，高加索西部(48)，庫兹巴斯(69)等，均用1:150万比例尺。美国的重要区域：新英格兰(232)，西部宾夕尔法尼亚与俄亥俄(235)，美国中部大西洋沿岸区(238)，伊利瑙州(241)等均用1:125万比例尺。

3. 外国部分的地图，其区域較小而重要的地区用1:50万到1:75万。如广州地区1:75万；英格兰中部和西北部，法国北部和比利时东南部，洛林和薩尔，上薩克森，苏伊士，巴拿馬，达达尼尔等重要地区用1:50万。主要都市及其近郊和海洋中的个别重要島屿用更大的比例尺，如伦敦、紐約、巴黎、柏林等大都市，中途島、珍珠港和檀香山，都用1:25万。

4. 本地图集內的世界地图、各洲自然一覽图、各洲政治图、各洲交通图等比例尺較小。而且，同样是分洲图，由于繪在同样大小的图幅上，区域較大的亚洲图，比例尺不能不稍小，用1:2,500万；非洲、北美、南美、澳洲与大洋洲均用1:2,000万；欧洲为面积較小的洲，比例尺較大，用1:1,000万，西欧图則用1:750万。

一般說来，大比例尺地图当然比小比例尺地图表示得更詳尽。但是，就苏联出版的地图集內的地图与資本主义国家出版的地图集內的地图比較一下，就可以看出苏联地图集內較小比例尺的地图由于符号色彩

的精美，地图整飾水平之高，比資本主义国家出版的地图集內表示同地区的較大比例尺的地图，內容还要丰富且精細。例如本世界地图集內伦敦及其近郊(頁99)一图，比例尺为 1:25 万；英国泰晤士地图集內所繪示的伦敦都市图，比例尺为 1:10 万；而前者反較后者詳尽而精美。两种地图对比之下，充分說明了苏联制图科学技术水平的高超。所以，地图的詳尽与否，并不是完全决定于比例尺的大小，而可以决定于制图技术的高下，制图技术高的較小比例尺地图，可以比制图技术低的較大比例尺地图为詳尽、优良。

五 地貌表示法

本地图集內的自然一覽图和普通地理图，用等高綫法和分层設色法表示地貌，保証了最大的表現力和描繪的准确性。分层的顏色采用一般习惯的蓝色表示海洋，海洋深度愈大，蓝色愈深；陸地上由低到高，采用綠、浅綠、黃、橙、棕和深棕色，愈高則棕色愈深，雪綫以上用白色并以蓝色暈綫表示冰川。色調美观清晰。基本的高程分級是：

—9000，—7000，—5000，—4000，—3000，
—2000，—1000，—500，—200，0，
200，500，1000，1500，2000，
2500，3000，4000，5000，6000，
8000。

而在比例尺較大的图上，高程的分級更詳。例如在深海区域和山地区域，每 500 米即有一等高綫；在低平地区，在 0 与 200 等高綫間插入 100 米的等高綫，并在层色上也有分別。比例尺更大的图上，在 0 与100等高綫間，还插入 20 和 50 米的等高綫。由于高程分級增多，不能使每一等高綫間距变換一种色調，所以在高山部分和深海部分，相邻的二个或数个間距用同一色調，虽然在表現力方面稍嫌不够，但由于等高綫的增加，加强了地貌描繪的准确性。

本地图集內双面图背面的单面图上的普通地理图，除个別图幅外，一般高程分級較少，于分层設色外并加上表示光影明暗的暈渲，使地貌起伏更为显著。例如頁 166 爪哇島上的火山錐地貌，由于层色加上暈渲，表現力更为增强。在苏联各加盟共和国的政治图上，也用暈渲表示区域內最大的地貌起伏。

苏联先进的制图科学在“制图綜合”理論方面的深入研究，特别在“地貌綜合”方面，获得了光輝的成就。本地图集內各普通地理图，在比例尺容許的条件下，等高綫描繪得巧妙而生动地反映出各地区內地貌景观的特点。北欧斯堪的那維亚和芬兰以及苏联西北部的冰川地貌景观、苏联欧洲部分南部的沟谷地貌景观、叶尼塞河下游的湖沼湿泽景观、中亚細亚和我国新疆境內的沙漠景观，都是最好的例子。

尤其值得提到的是，本地图集在繪示海底地貌的等深綫方面，根据“大海图集”的制图經驗，采用了比过去更先进的方法。它不是机械地用在所有深度記录間插繪等深綫的旧方法，而是根据現代研究海洋自然条件的新成就，即按照海底及其邻近大陸地区的地质构造和地貌資料以及海底沉积物的性质而編繪的。在本地图集內的几幅較大比例尺图上繪示的海底山脉、海底凹地、海底台地、暗礁和其他海底地貌形式，比“大海图集”內所表示的更为精細，在方法上更臻完善。我們从图上所反映的海底地貌构造的丰富的特征，与陸上的地貌綜合起来研究，那末对世界海陸地貌构造的規律就能获得进一步的理解。

六 图例和整飾

本地图集除在目录之后第一幅地图之前，有图例表裝訂在图集之內以外，另附一张活頁的同样的图例表，以便讀者讀图时放置图旁，使用更觉方便。

图例的符号和注記都很詳細。居民点按照人口数量，同时也按照其行政性质，用不同符号和不同字型注記。較大比例尺图上与較小比例尺图上的居民点符号和注記有所不同，交通路綫符号也有所不同。

本地图集在图例設計方面还有許多新的特色。表示沙漠的符号，按照沙漠的性质，以暈点法表示沙漠中的沙壠、沙丘、沙窝的特点及其排列方向。这是根据航摄象片編制的。这种方法最完善地和最逼真地把沙漠景观的特征表示出来。在沿海岸和海洋中用符号表示了紅树林和珊瑚礁。洋流的暖流用紫色，暖流名称用紫色注記；寒流用綠色，寒流名称用綠色注記。海上航綫的里程用公里并在括号內注海里。森林用綠色点綫和符号表示，比一般其他图集用一片普染的綠色更觉精美。鉄道用紅色实綫，主要公路用細黑綫。在交通图上航空綫用长段的綠色虛綫；在河流上用淡蓝色加粗以表示通航的航道。以上这些图例符号，都比其他国家同类地图集所表示的为好。

本地图集裝幀精美坚固，紙质优良，图內的綫条、符号、注記，描繪和印刷得清晰易讀，色彩和諧美观，在整飾方面质量很高。由于地图符号的精細和色彩配合得当，使地图的容量既丰富，且极鮮明易讀，并富于表現力。本地图集內許多图幅都具有这些优点。頁90冰島一图和頁 91—92 北部斯堪的那維亚与芬兰一图，是显著的例子。又如表示其他西欧国家的許多图幅以及表示西欧各大都市(伦敦、巴黎、柏林、罗馬等)及其近郊的图幅，其內容的丰富和色彩符号的鮮明远远胜过英

国出版的泰晤士图集内比例尺較大的同地区的图幅，对比之下，使后者显得粗糙不堪。

又如苏联欧洲部分的若干图幅、中国部分和美国部分的几幅图内，由于其地人口稠密，經济发展，图内居民点很密，詳尽地表示了許多地名，注記很多，图的負載量較重。由于綫划、符号的精細，字型大小的选择和注記的配置得当，近讀时地名注記都能一一清晰易讀；离图稍远，則全区地势和水系，仍能一目了然。

七、地图投影

地图投影选择的合宜与否，也是評价地图优劣的主要条件之一。

本地图集內各图所采用的投影，都一一注明在各图的图名頁上。本地图集內采用了下列几种投影：

1. 世界两半球自然图、各洲地图　等积方位投影
2. 极区图　等距方位投影
3. 世界政治图　緯綫上等距的多錐投影
4. 世界时区图　烏尔馬耶夫圓柱投影
5. 苏联自然图、政治图、交通图　透視圓柱投影
6. 俄罗斯联邦政治图、森林图　等距圓錐投影
7. 比例尺大于 1:2000 万的普通地理图　經綫成直綫的等角圓錐投影
8. 位于赤道附近区域的地图　梅开托投影
9. 太平洋、印度洋图　伪圓柱投影
10. 大西洋图　椭圓形等差投影

各图所采用的投影都經过了选择，使图幅范围内誤差小、輪廓完好而又适合于各图的性質。本地图集內大部分地图是比例尺大于 1:2000 万的各区域的普通地理图，尤其以比例尺 1:250 万到 1:500 万的占多数，都采用了等角圓錐投影，便于互相比較。等角圓錐投影正适用于这种小比例尺普通地理图，可使图幅內边緣与最小比例尺緯綫的誤差的絕对值相等。这种投影在苏联欧洲部分比例尺 1:750 万的图上，长度誤差不超过±2.8%；在区域范围較小、比例尺較大的图上，誤差更小。

八　图幅大小，紙张

本地图集高 51 厘米，寬 32.6 厘米，厚5 1/2 厘米，图集內包括双面图 90 幅，占 180 頁，其图幅內廓一般为 42×55 厘米；又单面图 103 頁，其图幅內廓一般是 42×25厘米，在每一图幅內包含一幅地图或二幅或数幅較小的图。双面图和单面图全部合計 283 頁，配置了各种不同比例尺的地图。

本地图集属于大型的地图集，世界各国出版的大型地图集，其图幅大小各有不同，究以何种大小最为合宜，是値得研究的。图幅太大，則装訂成集后，图集本身大而笨重，不便于使用；太小則不能在整个一幅图紙范围內按較大的比例尺来表示一个完整的区域。所以在决定地图集版面大小之前，必先考慮到图集內大部分图幅的比例尺以及地理区域的分幅等問題，同时也需考慮到紙张的开本，以合于經济原則。有时因在一定比例尺条件下，一个完整区域的范围超过了图幅的大小，不得已而用折頁的方法。本地图集內就有 8 幅双面图是有折頁的。

我認为供一般参考用的大型地图集，本地图集的大小頗为合度，或可略小而不宜更大。

本地图集內所用紙张較好，由于印刷技术高，两面印刷，并不影响图的清晰的質量，是經济而合宜的。

九、地名索引

本地图集另附地名索引一册，包括地名 205,000 个，地名之多，为其他国家同类型地图集所少見。索引的后面附有地名中非俄罗斯語的地理名詞的释义，例如各民族語言中的山、河、湖、海、村、堡等名詞。

一般地图集的地名索引，內容比較簡单，多附在图集本身的后面。本地图集的地名索引包括地名很多，由于容量特丰，故另訂成册；开本为 22.5×29 厘米，其大小还不到本地图集的一半。使用这种地名索引时，可与地图集內的地图对照，查閱十分便利。索引的紙张不用質量較高的地图紙，用一般书籍紙也較为經济。

△第二次世界大战以前，大阪港是日本的最大港口，現在已退居横濱和长崎之后，位居第三了。大阪的貨物周轉量較战前減少甚巨，如 1939 年为 31,200,000 吨，到1956年已下降到 14,100,000 吨，即縮減到 42%（按价値論，跌得更慘，只等于战前的17.3%）。这主要是因为战前大阪是对中、朝的貿易中心，战后这方面的貿易急剧下降了。其次，战时和战后，日本竭力发展重工业，作为大阪工业主体的紡織工业，却处于停滞状态。此外，国际航运的大干綫不从大阪經过，也是衰落原因之一。目前大阪在日本国內貿易中的作用却大大提高了，如 1958 年国內貿易的貨物周轉量，占大阪貨物周轉总量的 72%（战前为64%）。（据苏联“地理文摘”，1959 年第1期編譯）

△匈牙利人民共和国首都布达佩斯的人口数，根据 1959 年 9 月底統計，已达 1,915,000 人，等于匈牙利全国人口总数的 1/5。换句話說，匈牙利全国居民每 5 人中就有1人居住于首都。匈牙利全国的城市人口約近 4,000,000 人，布达佩斯一地即占一半。

△莫斯科最近开始兴修近郊环行公路，这条公路全长100 公里，寬 24 米，距市中心 16 到 20 公里不等。这是一条完全現代化的公路，在同别的道路（如鉄路、公路等）交叉的地方，將架設天桥或开凿隧道。其第一工程的土方工程最近业已完成。全綫竣工通車的日期也已不远了。到那个时候，莫斯科的交通系統將更臻完善。



加強地理教学中的輔導工作

余 養 祥

帮助中学生提高地理知識质量，最有效的办法之一就是加强課外輔导工作。因为通过課外輔导工作，不仅能够彻底糾正管教不管导、管教不管会的偏向，而且还能密切师生关系，更好地发挥教师的主导作用。怎样进行才能眞正适合学生的要求和保証輔导应有的效果呢？我認为，除了教师有計划有目的地进行輔导外，还要經常注意改进輔导方法，以提高輔导的质量。現就这个問題提出如下初步意見：

一、深入分析情况，确定輔導对象

根据不完全的調查了解，目前一般中学生对地理科的輔导还是不够重視的。他們認为地理用不着輔导，只要自己去啃就行。即使有参加輔导的学生，由于他們对輔导的目的不很明确，因而也就降低了輔导的应有效果。

想要搞好輔导工作，深入了解情况，进而确定輔导对象，是个关鍵的問題。确定輔导对象，必須分析以下几种情况。

(1) 属于学习基础較差者：这一类型学生的地理考查成績較差，地图看不懂，答題表达能力和地理基础知識都不够好。因此他們对于学习地理确有一定的困难。

(2) 属于学习态度不端正者：这一类型的学生，表現在听課情緒不高，思想常开小差，对学习地理有所偏废，平时少复习，考試一把抓；甚至考試不及格还感到无所謂，以致学习质量不高。

(3) 属于学习方法上有問題者：这一类型的学生，从学习表面上看还肯用功，然而他們常是死抱課本而不用地图来学习地理。因此对地理的位置含糊不清，对物产的区域分布常常混淆，甚至个别学生把地理当为語文来背誦，到考試时就一字不漏地按課文照搬。

(4) 属于其他者：有的学生爱玩，不善于支配时間而影响了学习成績；有的学生因为体质不好，所以对学习很快感到疲乏；有的学生片面地受了某些事情或某种娱乐的誘惑，在这方面消耗了很多精力，而对学习便放松了；有的学生受家长的过分溺爱，使他們不愿意用功。还有一些走讀生，由于他們的家务負担过重，因而也在一定程度上影响了成績的提高。

这样看来，只要摸清情况，澄清問題，进而确定了四种类型作为輔导对象，才能为順利地开展輔导工作提供有利条件。

二、怎样進行課外輔導工作

1. 依据实际情况，确定輔导目的：前面談过，学生对課外輔导还存在一些不正确的看法。但从教师的角度来看，的确也有部分教师在輔导方法上习惯于重复課堂教学，存在着包办代替和"头痛医头，脚痛医脚"的作法。为此，訂出明确的輔导目的是很必要的。它包括有：

(1) 通过課外輔导，使学生透彻了解各种地理概念，掌握实际的地理知識和熟練的技能技巧；做到学以致用，从而提高地理教学质量。

(2) 通过課外輔导，帮助学生掌握較好的学习方法，指导学生进行独立思考，发展其思維能力，使他們牢固地掌握地理知識。

2. 根据不同对象，采取不同的方法进行輔导：

(1) 認眞分析情况，发現教学問題，正确决定輔导內容：正确决定輔导內容，必須从了解教学情况和学生学习情况入手。首先，教师应建立自我教学检查制度。每当上完課后，可回顧一下自己教学上的优缺点，从中发現問題，作为輔导的內容之一。其次，可通过課堂提問、作业批改以及簡短測驗等方式，来发現自己教学上的漏洞和学生知識缺陷的关鍵所在，分清主次作为輔导內容。第三，还应积极地收集学生的反映，經常参閱教室日志以及接触不同程度的学生，从而了解教学問題，加以摘录分析，也作为輔导內容之一。

(2) 进行輔导的方法：

甲、属于基础較差者：①加强讀图指导，提高識图能力。可在各班教室內张貼大幅世界地图、祖国地图各一幅，鼓励学生常閱讀大幅掛图，并經常配合課本地图册来复习地理。同时也应充分利用課本暗射地图，指导他們掌握填图的方法，从而明确方位，認識不同图例、顏色系表示不同的地理事物，以提高他們的識图能力。②努力培养学生对学习地理的信心。由于他們的地理基础知識較差，学习的信心往往不足，同时也不善于提出問題。因此作为地理教师应經常关怀他們，深

入了解他們"缺什么"就給以"补什么"。并且注意启发他們的独立思考能力，及时帮助解决学习上的疑难問題，从而提高学习的积极性和克服困难的决心。

乙、属于学习态度不端正者：①密切配合班主任做好思想教育工作。地理教师应将学生在課堂上的表現、作业的質量情况，經常而主动地反映給班主任，以便共同进行个別帮助，使学生明确学习的目的性，走向进步。②經常关心学生的学习，有意識地加强对他們的課堂提問或作业检查。每当发現学生有一些进步或轉变时，地理教师就要給以鼓励，肯定成績，促其重視学习地理。

丙、属于学习方法不好者：①应肯定他們用功的精神。注意了解和分析他們学习上所存在的具体問題，然后帮助提出解决的途径，以便逐一解决之。②引导他們掌握較好的学习方法。教师除在輔导課上解决一般性的問題外，还应結合介紹学习地理的方法。同时也可組織成績优良或学习方法較好的学生，总結他們的学习經驗，并推荐到班(級)报上发表，以便更好地推广。

丁、属于其他者：如有因家庭原因而影响学习的情况，教师就应密切配合班主任进行家庭訪問工作，与家长商量应如何依照学校的要求来照顧自己子弟的学习問題。如因計划性不强而影响学习者，就指导他們訂立学习計划，以解决学习时間的安排問題。在某一种情况下，应关怀学生的健康；在另一种情况下，又要鼓励学生的自覚性，以抵制那些学生离开学习的誘惑。

在进行具体輔导时，还須确定下列两点措施。

首先，确定班級輔导时間——可按学校統一規定列入課程表。地理教师应按时分别下班上好輔导課，以解决一般性的問題为主。

其次，建立个别輔导制度——在学生的自习課或課外时間，地理教师也应主动地联系学生，以便及时解决学习上的难題或思想上障碍的問題。

总之，課外輔导是整个教学过程中的一个重要环节。通过輔导工作，可以检查教师的教学效果与学生的学习情况，从而及时地达到改进教学、提高質量的目的。特别应加强对学习上有困难的工农学生的輔导，使他們获得良好的成績。同时搞好課外輔导，也是教师对学生全面負責精神的具体表現之一。实践証明：加强課外輔导工作是提高教学質量的中心一环。通过輔导工作，一方面能发現自己教学上的缺点，及时改进；另一方面又能及时解决学生学习上所存在的問題，以鼓舞他們学习的情緒，并能促进师生的感情。因此，必需大力提倡加强地理課外輔导工作。

"小学、中学、师范学校地理教学經驗選集"征稿启事

自从中共中央、国务院关于教育工作的指示公布以后，我国的教育事业进行了深刻的革命，取得了輝煌的成就。地理教学，在党的領导以及全体地理教育工作者的努力下，也取得了很大的成績。为了总結和推广全国各地地理教学的經驗，更好地貫彻执行党的教育工作方針，进一步提高地理教学的質量，我們决定編輯出版"小学、中学、师范学校地理教学經驗选集"。

选集中的文章，可以着重研討理論，闡述貫彻执行党的教育工作方針在地理教学方面的重大意义。也可以根据实践的結果，說明如何在地理教学中貫彻执行党的教育工作方針，例如在地理教学中如何为政治服务，如何进行爱国主义、国际主义和四个观点（工人阶級的阶級观点、群众观点、劳动观点即脑力劳动与体力劳动結合的观点、辯証唯物主义的观点）的教育，如何結合我国当前社会主义革命和社会主义建設的实际，如何結合当前国际形势的实际；如何結合生产劳动，指导学生把学习到的地理知識和技能应用到生产劳动和生活中去，等等。

乡土地理教学能够密切結合地方的情况，能够进一步使理論联系实际，因此，选集也計划列入介紹各地进行乡土地理教材的經驗的文章。此外，課堂教学方法的改进、課外活动的輔导等方面的經驗，我們也希望通过选集来交流。

我們热誠地希望各省（自治区）市教师进修学院、各中小学和师范学校的領导同志，地理教研組和全体地理教师，同我們合作，把宝貴的經驗总結出来，写成文章寄給我們，也希望高等师范学校地理系（科）和师范学校师生，把地理教学实习中所取得的經驗写成文章寄給我們，共同把选集搞好。

征稿办法

1. 稿件最好既有具体事实、办法，又有理論分析，做到理論和实际相結合。
2. 欢迎集体写作和个人写作。
3. 稿件要短小精悍，一般以五千字为宜，最多不超过一万字。如經驗很丰富，可写成小册子，尤为欢迎。
4. 稿件中的引文、图表和数字要注明出处。
5. 应征稿件請寄"北京景山东街人民教育出版社地理編輯室"，并請注明"小学、中学、师范学校地理教学經驗选集应征稿件"字样。
6. 来稿請写明撰稿人的工作单位、职务和通訊地址，以便联系。
7. 单篇的文章不論选用与否一律不退。但成本的著作，不用时，可退。

人民教育出版社

1959年12月

怎样指導中学生進行野外物候的訪問和观測

文 焕 然

为了貫彻党的教育方針，加强中学地理教学与生产劳动相結合，論理联系实际，在中学自然地理課外活动（野外）中进行物候的观测和訪問，对研究乡土地理可起一定的作用（当然高等学校自然地理实习也必需注意物候的观測和訪問）。这里提出一些初步意見，供中学地理教师工作中的参考。

一、物候的訪問与观測在地理課外活動中的重要性

物候学是研究生物各种生命現象与周围环境間关系的科学。它的研究范围相当广泛，凡一切生物的季节变动現象，以及气象、水文在不同季节的某些現象，都在研究之列。物候学是气候学、水文学等与生物学相結合的产物，它既是气候学的一部分，也是生物地理中生态学的一部分。物候現象是生物各种生命現象与周围环境間不可分割的反映，因此物候現象反映了气候、水文、植物及动物的特征。正由于此，以它做为划分自然区划标准之一时，其結論更切合实际。

物候观測和訪問，在气候学上的意义很大。在有测候記录的地区，固然可以根据测候記录来分析气候情况；但是在气候記录不长，单純根据短期記录难以确定一地气候的常态和变态时，有物候資料可以补充气候資料，使某一地方气候的特殊性有更詳尽的說明。即令有長期测候記录的地区，有物候資料更可互相印証。特別是通过物候資料的分析，可密切反映气候与农业的关系。

物候观測和訪問在水文学上的意义，与在气候学上的相类似。物候观測和訪問，在植物地理及动物地理方面的意义也很重大，通过它可以掌握生物生长发育的規律，这不仅是研究生物生态的重要資料，也是研究生物地理的重要資料。同时在生产实践，特別是在农业生产实践上有重大的意义。例如有了物候資料，可以确定最适宜的耕地、播种、收割以及进行其他农业技术措施的日期。对于树木花草的观測，了解它的生长发育的顺序和日期，可以决定造林及种植的日期。对于防治杂草以及农作物和农畜的病害与災害，也可进行預防措施。

物候資料是野外进行气候、水文、植物及动物等調查时必須观測和訪問的对象之一。同时它較这些方面的单純記載更为綜合，因此也是划分自然区划的重要資料。它在生产实践上的意义重大，因此进行經济地理調查工作时，物候也很重要。

二、在地理課外活動（野外）中怎样进行物候的訪問和观測工作

进行物候的訪問和观測有两种方式：一为定位的、定时的物候观測和訪問工作，可成立物候兴趣小組，抓紧課余时間进行；二为流动性的、不定时的物候观測訪問工作，可結合劳动或其他課外活动进行。关于前者，宛敏渭同志曾有专文論述，現不贅述[1]。关于后者，动植物的物候和气象水文現象等观測的項目，也可参考宛同志的論文。現补充一些意見于下：

在野外課外活动中，进行物候的工作一般以訪問为主，并应与观測相結合。这是由于在野外工作地点不能經常进行物候观測，因此关于这方面的資料必須訪問农民，特别是老农。我国是世界上物候記載最早的国家，我們的祖先在劳动过程中与自然斗爭，积累了許多丰富的物候資料。农民的农业活动以物候为重要根据之一，老农的經驗丰富，因此我們在野外工作中必須虛心向老农学习。不过单純地請教农民是不够的，即使向农民学了許多知識，而农民知識主要是从經驗中得来的，有极可宝貴的一面，但不一定很全面，也不一定很系統，并有些是由于世代相传、記忆等的不够正确，或理解的錯誤，因此必須仔細地对待这些問題以进行物候观测，这样才会得到較全面、較系統、較正确的資料。

1. 物候观測与訪問的总原則：中学課外活动中的野外观測和訪問工作是暂时性的、流动性的，与定位观測及較长期的、較深入的訪問有很大的区别。这就要求中学課外活动中的物候工作要簡单、方便些，以适于中学生掌握。但是要通过这些工作掌握一定的規律，仍然要有統一的标准，这样才会使所記录的資料，同一个人在不同时間和地点所获得的資料，进行比較分析。

---

1) 宛敏渭：物候的观測方法，地理知識，1956年7月号。

特别是物候的观測工作富有高度的灵活性，截至目前为止，主要是靠目測和耳听。在中学更是这样。只有統一观測和訪問的标准，这些問題才可获得解决。换句話說，在观測和訪問之前須对观測訪問的地段、目标、时間及記录方法等統一規定，按規定进行工作。

2．进行物候野外观測的方法：

（1）怎样选择植物观測地段——植物分布很广，要在广大地区普遍进行物候野外观測是不可能的，因此必須选择一些适宜地点，以点带面，这种地点叫做观測地段。

选择观測地段的条件主要有二个：首先是要最富于代表性。不仅是观測的植物要最富于代表性，同时該地段的地形和土壤性质也要最富于代表性。例如某地区以常綠闊叶林为主，地形以丘陵为主，土壤以紅壤为主．那么物候的观測地段也应以常綠闊叶林为主，地形要有微緩起伏，土壤要富于紅壤。

其次，观測地点要适中，不宜选在边緣或角隅，且一般最好是受人为影响較小的地点，如离开道路、树林和建筑物有相当的距离，不宜少于100米。

（2）怎样选择植物观測目标——观測植物目标的选择原則应抓下列四点：

首先根据各地普遍常見的与該地特有植物相結合的原則选择目标，如植物中最好有木本和草本。我国木本植物中較为普遍的，如东部的桃、李、苦楝等；当地特有的，如福建沿海大部地区的檬果、荔枝、龙眼、番木瓜等。我国草本植物中較普遍的，如东部的辣蓼（水田），旱熟禾等；当地特有的，如福建沿海的龙舌兰。

其次，植株的数目最好不是少数，而是有相当数量的。木本最好有10—40株，如不可能，也可选定2—5株。

再次，植物中至少有一些是生长茂盛的，而且树龄相近似，最好是均匀地分布在观測地段的中部和两旁。这些植株最好不太高，以利肉眼观測。

第四，植物的名称可用較統一的种名，附学名与地方名称。

（3）如何选择观測植物的时間——最好在一年四季中都进行观測，并抓住植物在生长发育过程中的一些重要現象，如萌芽、开花、結果、成熟等，这样就便于分析研究。由于植物的生活不一，因此在上、下午的观測項目也不一致。一般草本植物的开花是在午后，观測的时間最好也在午后；但有些植物在早晨或午前开花，这样也可在上午进行。

（4）如何作观測記录——物候的記录，主要是記載各个发育期的出現日期。記录的原則有下列几点：

（甲）发育期的开始是指植物进入某一发育期（出苗、开花等）在10%以上的日期，发育期普遍的开始是指植物发育的株数达50%以上的日期。

（乙）草本植物进入某一发育期的百分率，就是按照选定观測的总株数中有若干株数进入某一发育期来計算的。

（丙）对树木进行观測記录，与对草本植物的不同，只要个别株条上出現某一发育現象，即可作为达到某一发育期。如某株树上有个别花的开放，係指該树达到始花期；如待全树开花，那么始花期即已告終。

（丁）如两个发育期同时出現，应照順序分别記录。

3．物候野外訪問工作中应注意的事項：物候的訪問工作，应以向农民学习，特别是老农学习为主。农民关于物候的知識主要是自經驗，因此訪問农民更需統一标准，特别是关于动植物的名称，应向农民提出当地的名称。提問时应力求簡明通俗，为农民所熟悉，如关于木本植物，一般应問：何时开始发叶、开始开花、开始結果？果实何时可以吃？什么时候落叶？关于物候出現的日期，一般以按阴曆和廿四节气为最适宜。

为了力求訪問資料較为正确，最好多找几个农民談話，这样，农民通过互相启发、修正，会得出較为接近事实的資料。还可了解附近地区的情况，一则明确物候現象的分布規律；二則通过他地农民所提供的資料，来核对該地資料的准确性，得出較为接近事实的資料。

至于訪問农民的方式，最好通过劳动过程，建立阶級感情，在劳动中向农民学习，这样既不会影响农民的劳动，又帮助了农民。在劳动中談物候問題启发性也更大。此外也可利用农民的部分休息时間，如午餐、晚餐，特别是在公共食堂以漫談方式进行，这样也可建立一些感情，既可节省时間，又可搜集較为集体的、較为可靠的材料。不过应該考虑让农民有一定的休息时間，不要拉得太长，妨碍农民的休息，更不可妨碍生产。

三、整理物候观測和訪問資料时应注意的問題

第一步是鑑定資料。应检查資料的可靠性，如标准的統一，动植物的名称是否合乎規格，記录确实与否，所載現象是多次出現的呢？还是一般的，少見的呢？还是特殊的。

在資料鑑定可靠或較为可靠的基础上，第二步工作即进行統計分类和繪制图表。如果是一个地点的調查，填表即可；如果地点多，除填表外还可繪制各种等值綫图，如桃始花、李始花、桃結实、李結实諸項等值綫图。以图表結合观測訪問的資料进行分析，既可找出一些物候的規律，又可反映出自然要素等的規律。

物候調查簡表 1

調查地点：　　县　　公社　　大队　　生产队　　調查时期：　　年　　月　　日

經度　　緯度　　海拔　　米

树木名称	树高(米)	胸距(厘米)	性别	年龄	所在地	一般数量	发叶及落叶期							花期						果期					受霜害的影响情形	
							叶芽膨大	叶芽开放	第一批叶展开	秋冬叶色变		落叶		开花次数	花芽膨大	花芽开放	开花		花落	結果次数	果1/2大	果形成	果变色	果落或开裂		
										开始变色	大批变色	落叶始期	落叶末期	第一次—第二次			始期	末期		第一次或第二三次					一般	特殊
桃																										
李																										
梅																										
……																										

附注：本文三个附表所列項目和植物仅供参考，实际工作中可以根据需要和可能进行增減或更换。

物候調查簡表 2

調查地点：　　县　　公社　　大队　　生产队　　調查时間：　　年　　月　　日

經度　　緯度　　海拔　　米

			山地或丘陵(一般海拔：米)	低平地(一般海拔：米)
旱	平均	每十年中有几次		
		每次延續的日数		
		发生的月份		
		对农作物影响的程度		
	极端	每十年几次		
		历时日数		
		发生的月份		
		对农作物影响的程度		
雨	平均	每年多雨的时期		
		多雨延續的日数		
		发生的月份		
		对农作物的影响		
	极端	每年多雨的时期		
		多雨延續的日数		
		发生的月份		
		对农作物的影响		
风	平均	每年六級以上大风的次数		
		每次历时日数		
		发生最多的月份		
		对农业、漁业等的危害程度		
	极端	每年六級以上大风的次数		
		每次历时时数		
		发生最多的月份		
		对农业、漁业等的危害程度		

第三步为分析。应抓两点，一方面把訪問和观测的資料及其他环境因素資料結合考虑，一則分析物候的规律，再則进一步检驗資料的可靠性。

另一方面，应注意物候現象与人为及自然的关系和区别：物候現象只受人为或自然的影响呢？还是兼有人为与自然的影响？受人为的影响較大呢？还是受自然的影响較大？抑或是人为与自然二者的影响大致同等重要？

第四步是写成报告。必須着重指出，以上步驟的划分，只是就一般工作而言，可以根据具体情况結合进行，并且各項工作只有主次之分，不能截然分开。例如在整理过程中如发現材料的可靠性有問題或資料不足时，則可分別情况，或立即补行观测、訪問，或在以后观测訪問时力求改进。

物候調查簡表 3

調查地点：　县　公社　大队　生产队　　調查时間：　年　月　日

經度　緯度　海拔　米

			山地或丘陵(一般海拔若干米)	低平地(一般海拔若干米)
霜	平均	初霜期		
		終霜期		
		霜期		
	极端	初霜期		
		終霜期		
		霜期		
雪	平均	初雪期		
		終雪期		
		雪期		
		每年降雪日数		
		积雪日数		
		积雪厚度(米)		
	极端	初雪期		
		終雪期		
		雪期		
		每年降雪日数		
		积雪日数		
		积雪厚度(米)		
水田結冰	平均	初冰期		
		終冰期		
		冰期		
		每年結冰日数		
		冰的厚度(米)		
	极端	初冰期		
		終冰期		
		冰期		
		每年結冰日数		
		冰的厚度(米)		
屋簷悬冰	平均	初冰期		
		終冰期		
		冰期		
		每年屋簷悬冰日数		
		冰的长度(米)		
	极端	初冰期		
		終冰期		
		冰期		
		每年屋簷悬冰日数		
		冰的长度(米)		
雹	平均	每年降雹的次数		
		雹的直径(米)		
		影响的情形		
	极端	多的平均可达几次		
		少的平均可达几次		
		大的直径(米)		
		影响的情形		

問題解答

行星的运行軌道为什么都不是正圓而是橢圓形呢？

（銅陵市一中周学夫問）

天体运行的軌道形状主要是由天体的速度来决定的。假定有一个行星，它和太阳的距离为 r，要使它在这样的距离上围繞太阳作圓周运动，行星的速度必須滿足一定的数值，这就是圓周速度。根据向心力和离心力相等这个条件，可以求出圓周速度 v_1

$$\frac{fMm}{r^2}=m\frac{v_1^2}{r},$$

式中 M 为太阳质量，m 为行星质量，f 为万有引力常数，r 为行星与太阳的距离。化簡后就可得到行星离太阳为 r 的地方的圓周速度 v_1：

$$v_1=\sqrt{\frac{fM}{r}}.$$

假如某一顆行星的速度能够滿足 $v_1=\sqrt{\frac{fM}{r}}$，那么它繞太阳运动的軌道就是圓形的。行星的速度若比 $\sqrt{\frac{fM}{r}}$ 小，則它就会落到太阳上去；若比 $\sqrt{\frac{fM}{r}}$ 大一点，它的軌道就不是圓形了。从这里可以看到，圓周运动的条件是很苛刻的。太阳系里的各个行星从原則上說并不是絕对不可能沿着圓形軌道运行，只要它的速度能够滿足 $v=\sqrt{\frac{fM}{r}}$ 的話，它的軌道就是圓形，然而这个条件是很难滿足的，因而太阳系中的行星軌道都不是圓形。下面我們就会看到要滿足橢圓軌道的速度是比較容易的。

現在我們就来談一下行星軌道是橢圓形的可能性要比圓形的大得多。为此，需要說明一下拋物綫的速度。从力学中可知，当天体沿着拋物綫运动时，其总能量（动能加位能）应等于零，即

$$\frac{mv_2^2}{2}-\frac{fMm}{r}=0,$$

左端第一項为动能，第二項（包括負号在内）是位能。化簡后可得拋物綫速度 v_2 为

$$v_2=\sqrt{2}\ \sqrt{\frac{fM}{r}}.$$

由上式可知，它比同一距离上的圓周速度大 $\sqrt{2}$ 倍。当行星速度等于 $\sqrt{2}\ \sqrt{\frac{fM}{r}}$ 时，它就要飞出太阳系去；而当行星的速度 v 介于圓周速度 v_1 和拋物綫速度 v_2 之間时，其軌道即为橢圓形。把这个条件写成数学式，則为

$$\sqrt{\frac{fM}{r}}<v<\sqrt{2}\ \sqrt{\frac{fM}{r}}.$$

这是有一定范围大小的区間，因而速度落到这个寬广的区間内的可能性很大，行星的速度只要等于这个区間内的任何一个数值，它的軌道就必然是个橢圓形，只不过偏心率不同而已；并不象圓周速度要求得那么严格；只能等于 v_1，大一点或小一点都要破坏圓形軌道。

事实上，金星的橢圓軌道就已經很接近于圓形，它的軌道偏心率为 0.0068（圓形軌道的偏心率为零）；九大行星中只有水星和冥王星的橢圓軌道比較扁些，它們的偏心率分别为 0.20562 和 0.24864。至此，我們仅談到两个天体的相互作用情况（即二体問題），而沒有考虑到其它外界条件的影响，实际上这种因素是不能忽略的。假如我們放出一个准确地繞地球作圓周运动的卫星，那么当它繞行几圈后，由于大气阻力及地球扁球体的摄动，迟早也要改变原有的圓形軌道。

行星的速度又是怎么得来的呢？这主要是在行星形成的初期就具备了的。宇宙中的一切物质都在不停地运动中，因此当行星未形成之前組成它的物质也是在运动中，現在行星所具有的动能是它形成初期的总能量的一部分。运行速度小的物质早就落到太阳上去了；而速度超过拋物綫速度的物质必将飞出太阳系去；要恰好等于圓周速度这种可能性很小，因此行星都以橢圓軌道围繞太阳运行。（陈應生答）

（上接第 83 頁）

定要在三年完成，而到 1965 年，作物栽培业和畜牧业产量将比 1957 年增长 2—3 倍。

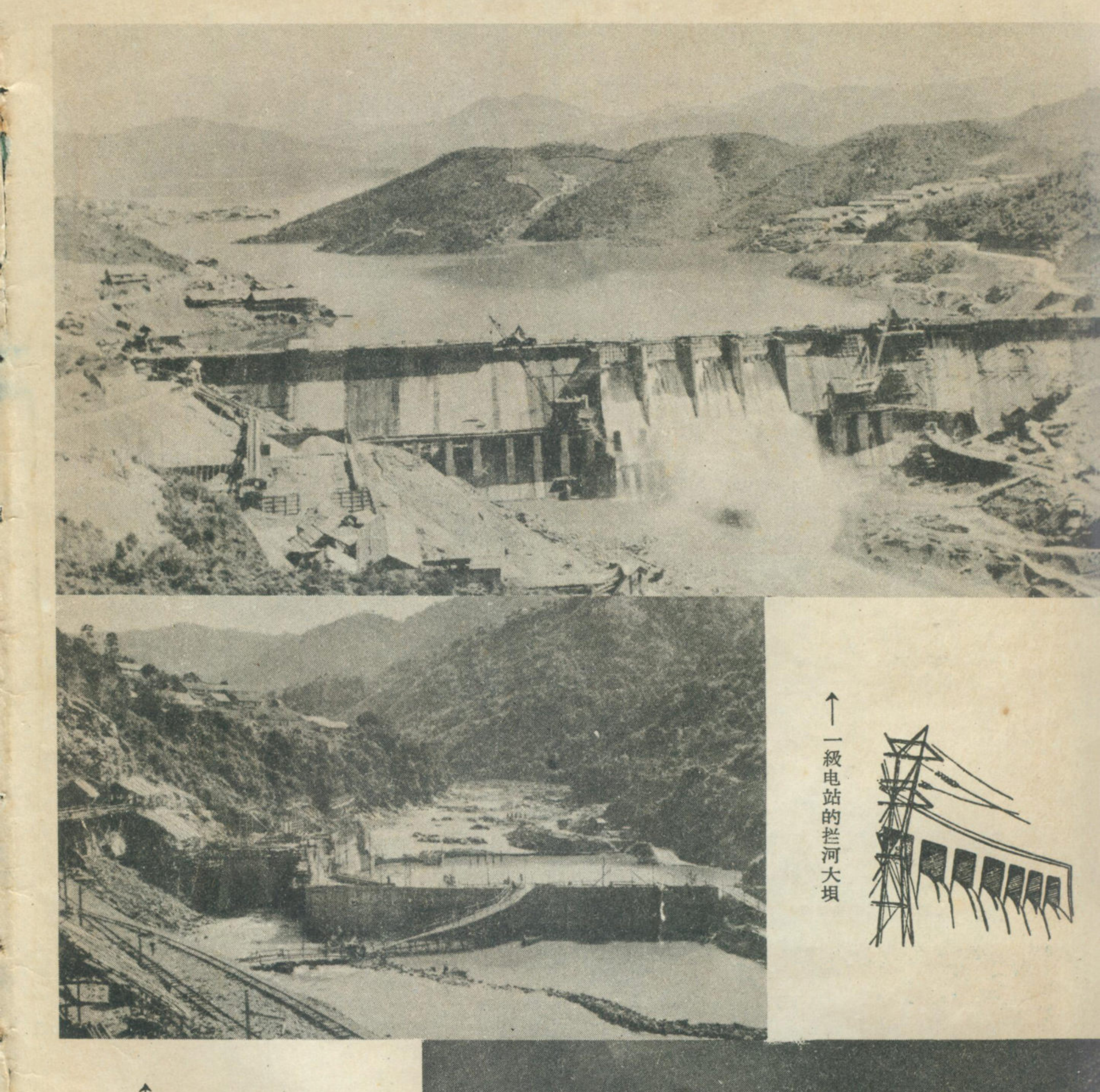
經济加速发展綱領在工农业方面提出的任务，正在由保加利亚工人阶級和劳动农民順利地完成中。1958年（即第三个五年計划的头一年），总产量計划完成了 106%，而工业总产量則較 1957 年增长了 16%。

1959年工农业方面的任务也在順利执行中。头九个月工业总产量計划完成了 100.4%，較 1958 年同期多生产了 25.2%。农业方面，尽管天气情况不佳，今年的产量无論如何也要比去年多。很多农业劳动合作社都把产量提高到 2—3 倍，甚至更多。今年头 10 个月扩大的灌溉面积共为 2,000,000 公頃，而第二个五年計划期間灌溉面积总共才扩大 2,100,000 公頃。开墾的新耕地为 1,440,000 公頃，梯田化的耕地几乎达 400,000 公頃。目前全国灌溉面积共为 6,500,000 公頃，也就是說比第三个五年計划原来規定的 1962 年的数字还高 300,000 公頃。

毫无疑問，1959年在工农业方面的計划，都将超額完成。这样也就为順利完成 1960 年（这是提前完成第三个五年計划的决定性的一年）的計划創造了前提。

（本刊編輯部譯）

福建古田溪梯級发井



↑ 正在施工中的二級电站
平坂坎溢流孔及二期
围埝

→ 平坂坎現場夜景
正在施工中的三級电站
（福建水力电力局供稿）

新疆的畜牧业



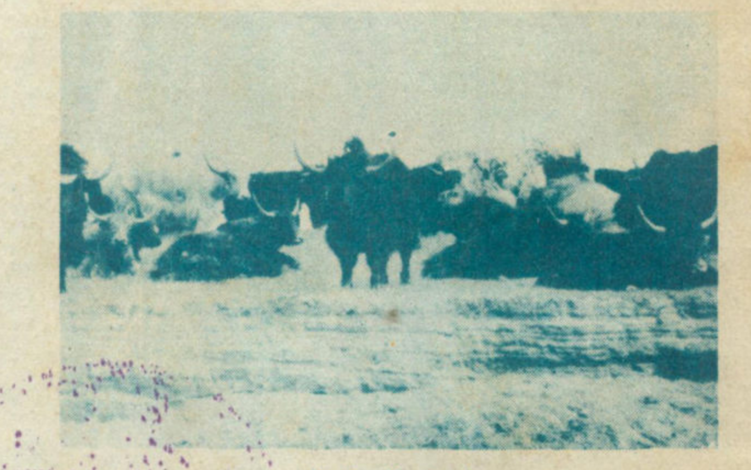
天山北坡水草丰美的夏季牧場与馬羣



在槎地上放牧是农区秋季飼养方式之一



在尤尔都斯亚高山草甸草原上放牧的羊羣



新疆的牦牛



南疆牛放牧圈养方式之一（以上照片均系沈道齐摄）



博尔塔拉蒙古族牧民在冬場建立的定居点